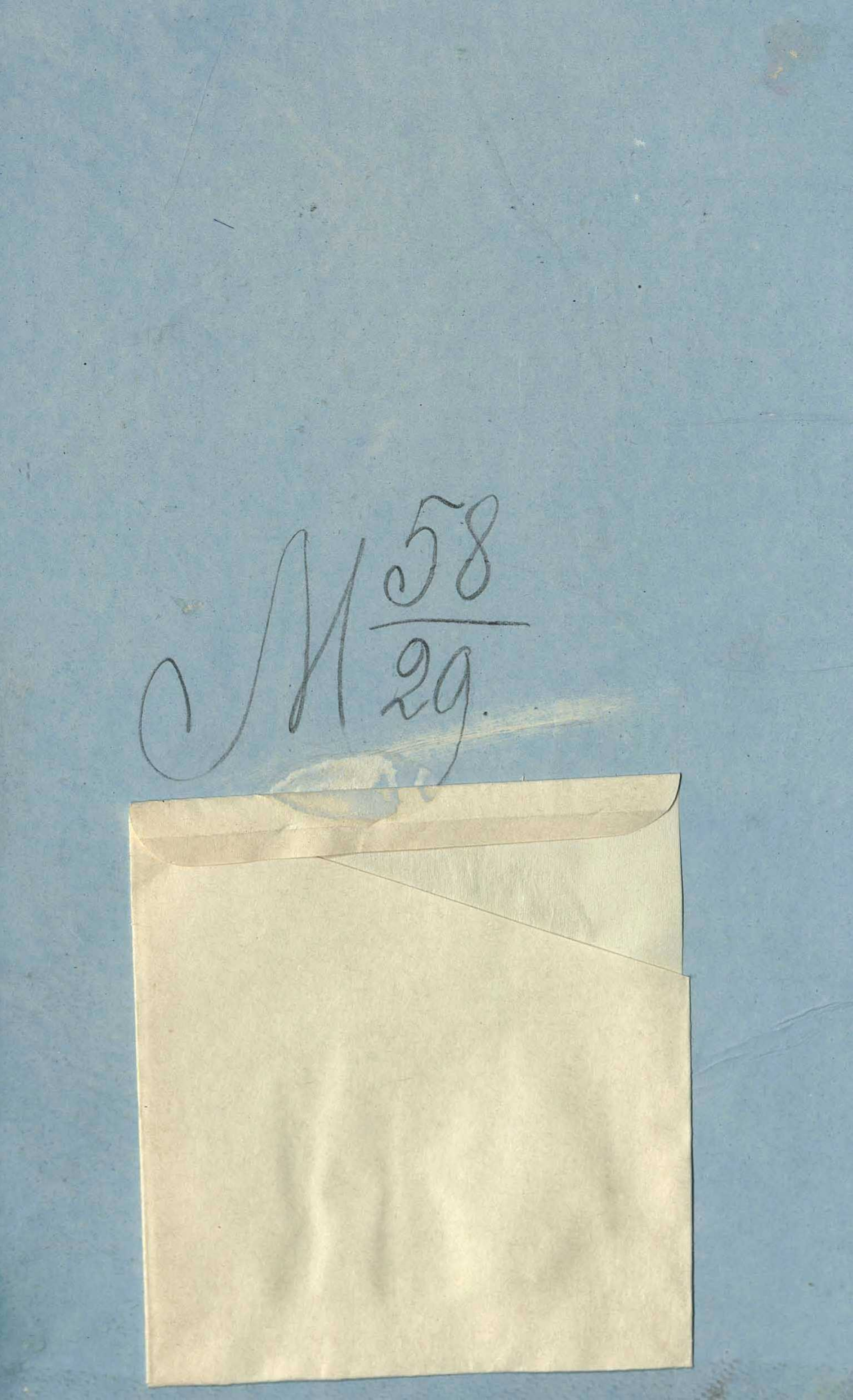
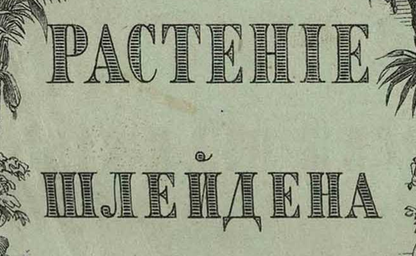

№ 58/29



РАСТЕНІЕ
ШЛЕЙДЕНА

МОСКВА
Изданіе А. И. Глазунова
1862.

РАСТЕНІЕ И ЕГО ЖИЗНЬ.

РАСТЕНІЕ И ЕГО ЖИЗНЬ

ПОПУЛЯРНЫЯ ЧТЕНІЯ

ПРОФЕССОРА

М. I. ШЛЕЙДЕНА

ПЕРЕВЕЛЪ

[illegible]

С. А. РАЧИНСКІЙ

СЪ ХРОМОЛИТОГРАФИРОВАННЫМЪ СНИМКОМЪ СЪ КАРТИНЫ [illegible], СЪ 24 РИСУНКАМИ [illegible]

И СЪ ПЯТЬЮ ТАБЛИЦАМИ

МОСКВА
Изданіе книгопродавца А. И. Глазунова
1862

РАСТЕНІЕ И ЕГО ЖИЗНЬ

ПОПУЛЯРНЫЯ ЧТЕНІЯ

ПРОФЕССОРА

М. I. ШЛЕЙДЕНА

ПЕРЕВЕЛЪ

ПРОФЕССОРЪ МОСКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

С. А. РАЧИНСКІЙ

СЪ ХРОМОЛИТОГРАФИРОВАННЫМЪ СНИМКОМЪ СЪ КАРТИНЫ ДЕ-ГЕЕМА, СЪ 14 РИСУНКАМИ ГЕОРГИ И СЪ ПЯТЬЮ ТАБЛИЦАМИ

МОСКВА

ИЗДАНІЕ КНИГОПРОДАВЦА А. И. ГЛАЗУНОВА

1862

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатанiи представлено было въ Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, 7 Апрѣля 1861 года

Ценсоры: *Я. Прибиль.*
И. Безсомыкинъ.

Въ Типографiи В. Грачева и Комп.



ПРЕДИСЛОВІЕ КЪ РУССКОМУ ПЕРЕВОДУ.

Профессоръ Рачинскій попросилъ у меня позволенія перевести на русскій языкъ мою книгу: «Растеніе и его жизнь». Я тѣмъ съ большимъ удовольствіемъ поспѣшилъ исполнить его желаніе, что онъ мнѣ давно близокъ, и вполнѣ знакомъ какъ съ моими воззрѣніями, такъ и съ содержаніемъ моей книги и языкомъ, на которомъ она написана. По этому я убѣжденъ, что его переводъ будетъ полною передачею моего труда, моей мысли. Дай Богъ, что бы мое «Растеніе» въ этомъ переводѣ, вполнѣ соотвѣтствующемъ моимъ желаніямъ, нашло друзей и въ Россіи!

М. І. Шлейденъ
профессоръ въ Іенѣ

въ маѣ 1861.

ОГЛАВЛЕНІЕ

РАСТЕНІЕ И ЕГО ЖИЗНЬ.

ПРЕДИСЛОВІЕ АВТОРА КЪ ПЯТОМУ ИЗДАНІЮ.

«Новое изданіе!» Какая радость для издателя, какая честь для автора! Какой писатель не мечталъ объ этомъ событіи, столь лестномъ для его самолюбія! И все-таки это радость не полная, по крайней мѣрѣ не для мыслящаго человѣка, по крайней мѣрѣ не для меня. Какъ часто автору становится противною его собственная, наконецъ готовая книга, противною до того, что ему нѣкоторое время не хотѣлось бы ни смотрѣть на нее, ни слышать о ней! Это чувство постоянно овладѣваетъ мною съ особенною, жгучею силою, постоянно отравляетъ мнѣ радость о всякомъ оконченномъ трудѣ. Въ завершенной работѣ мнѣ видятся однѣ ошибки; весь ея планъ кажется мнѣ неудачею; мнѣ хочется уничтожить ее и начать съизнова: передѣлать ее становится невозможнымъ, потому что самый трудъ принесъ съ собою прогрессъ и развитіе, потому что не чувствуешь себя въ силахъ вернуться къ тому настроенію, при которомъ было предпринято дѣло.

«Эта часть не выдерживаетъ критики, та никому не понравится; какъ ложно понялъ ты потребности читателей: книга надоѣстъ, и ее бросятъ», такъ думается мнѣ, а тутъ приходитъ извѣстіе, что «книга разошлась, и требуется новое изданіе». А между тѣмъ случалось слышать также, что книгу хвалили, что превозносили именно то, что̀ самому автору казалось неудачнымъ, и книга была принята благосклонно. Тутъ-то писатель особенно чувствуетъ свою ничтожность, онъ къ горю своему долженъ убѣдиться, что онъ

...До той высоты дорости не успѣлъ,
Гдѣ творцомъ онъ становится собственныхъ дѣлъ».

Полусознательное стремленіе заставило его творить, и его твореніе—нѣтъ нужды, удовлетворяетъ ли оно, или нѣтъ, его собственнымъ требованіямъ—захватывается колесомъ судьбы и живетъ своею собственною жизнію. Не мое намѣреніе, не моя мысль, не мое стремленіе опредѣляютъ судьбу моего творенія, не въ той субъективной оконченности, которую я старался придать ему, заключается его достоинство: его будущность зависитъ отъ того отношенія, въ которое оно станетъ къ развитію моего отечества, къ развитію человѣчества. Мелкимъ зернышкомъ падаетъ оно въ бродящую пучину современнаго развитія: разложится ли оно, переработается ли въ новое вино, возникающее изъ этого броженія? Или, увлеченное осѣвшею на него грязью, оно пойдетъ ко дну, къ дрожжамъ? Или наконецъ, вынесенное на поверхность кипучимъ броженіемъ, оно блеснетъ на минуту, чтобы быть откинутымъ, вмѣстѣ съ пѣною? Писатель ни воленъ, ни властенъ ни въ томъ, ни въ другомъ, онъ лишь покорное орудіе силы высшей, пользующейся имъ и отодвигающей его въ сторону, смотря по требованіямъ исторіи.—А тутъ отъ него требуютъ новаго изданія, когда собственное его произведеніе представляется ему чѣмъ-то чуждымъ, болѣе не принадлежитъ ему, не можетъ болѣе быть уничтоженнымъ по его произволу. Съ глубокимъ смиреніемъ чувствуетъ онъ, что сущность его творенія, его истинная жизнь заключается не въ томъ, что̀ онъ вписалъ въ него, а въ томъ, что̀ вложила въ него судьба, что̀ вчитали въ него, а не почерпнули изъ него современники. Такъ, въ нѣмомъ и робкомъ благоговѣніи передъ непостижимымъ ходомъ исторіи, приступаетъ онъ къ своей книгѣ, и уже не осмѣливается измѣнять, исправлять, обтачивать ее. Исправлять? Да кто же скажетъ ему, исправляетъ ли онъ, или, по слабости своего разумѣнія, уничтожаетъ именно то, что̀ одно имѣло значеніе?

Таковы мысли и чувства, съ которыми я вручаю своимъ друзьямъ это новое изданіе, неизмѣненное въ цѣломъ и въ существенныхъ частяхъ.

Не приписывайте-же мнѣ того, что̀ вы найдете въ этой книгѣ, что̀ вамъ въ ней понравится. То, что̀ васъ привлекаетъ въ ней, это вы сами, вашъ собственный умъ, ваше собственное сердце — моя книжка только камень, о который дробится ровное теченіе вашихъ чувствъ, вашихъ мыслей, разлетаясь радужными брызгами, дабы вы сознали себя въ этой игрѣ формъ, свѣта и движеній!

Относительно цѣли и содержанія этой книги я могу повторить почти слово въ слово то, что было сказано въ предисловіи къ ея первому изданію. Слѣдующія лекціи возникли постепенно, въ теченіи многихъ лѣтъ, по желанію кружка людей образованныхъ и умныхъ, но чуждыхъ школьной пыли, и не были первоначально назначены для печати. Относительно этого послѣдняго пункта я уступилъ благосклоннымъ просьбамъ моихъ друзей и считаю нужнымъ по этому поводу сказать тутъ нѣсколько словъ въ предупрежденіе ложныхъ толковъ и недоразумѣній.

Эти лекціи, сообразно поводу, по которому онѣ сложились, вовсе не имѣютъ цѣлью изложеніе положительнаго содержанія науки, распространеніе новыхъ фактовъ, разрѣшеніе научныхъ вопросовъ. Быть можетъ даже, тамъ и сямъ, въ мелочныхъ частностяхъ, вкралась фактическая ошибка, хотя я всячески старался избѣгать этого; впрочемъ такія ошибки и не могутъ повредить той цѣли, которую я имѣлъ въ виду при обработкѣ этихъ маленькихъ разсужденій. Главною побудительною причиной для меня собственно было удовлетвореніе сословнаго самолюбія. Бо̀льшая часть не ученыхъ, даже между людьми образованными, издавна привыкла считать ботаниковъ за чудаковъ, которые возятся съ варварскими латинскими названіями, набираютъ травы, опредѣляютъ ихъ и укладываютъ въ бумагу, которыхъ вся премудрость заключается въ опредѣленіи и классификаціи этого искусно собраннаго сѣна. Къ сожалѣнію, такой образъ ботаника нѣкогда соотвѣтствовалъ дѣйствительности; но мнѣ было прискорбно видѣть, что теперь, когда въ немъ нѣтъ ничего общаго съ бо̀льшею частію ученыхъ, посвятившихъ себя изслѣдованію растеній, все-таки придерживаются такого взгляда, и я попытался въ этихъ лекціяхъ выяснить передъ публикою болѣе важныя задачи

научной ботаники, показать тѣсную связь ея со всѣми самыми основными отраслями естествознанія и философіи. Я постарался показать, что въ ботаникѣ точно такъ-же, какъ во всякой другой области человѣческаго знанія, почти каждый фактъ и каждая группа фактовъ можетъ возбуждать самые важные, самые основные вопросы, можетъ переносить человѣка изъ міра чувственнаго, въ міръ высшій, духовный.

Если мнѣ удастся этими очерками внушить читателю болѣе достойное мнѣніе о ботаникѣ и о ботаникахъ, то моя цѣль достигнута. Если эти этюды нѣсколько распространятъ интересъ къ самой ботаникѣ, если кое въ комъ изъ моихъ читателей мои слова возбудятъ желаніе заглянуть по глубже въ эту обширную и привлекательную область, то успѣхъ превзойдетъ мои ожиданія. Въ такія времена, какъ настоящія, гдѣ столь многое тяготитъ надъ мыслью и чувствомъ образованнаго человѣка, природа есть почти единственное убѣжище, куда мы можемъ скрыться отъ нашихъ заботъ, и хотя на время позабыть о нихъ. Особенно-же успокоительно дѣйствуетъ на наше раздраженное чувство тихій, стройный міръ растеній, и тѣмъ-болѣе кажется мнѣ своевременнымъ обращать вниманіе на ихъ изученіе. Вліяніе этихъ занятій на характеръ съ каждымъ днемъ болѣе выясняется для меня изъ собственнаго опыта. Пусть это вліяніе выразитъ за меня нашъ милый Рюкертъ:

Du kannst ins Feld nicht gehn ohn' irgend eine Blume
Zu finden, welche sagt von ihres Schöpfers Ruhme.

Nicht in Gesellschaft kannst du gehn, ohn' ein Gesicht
Zu sehn, das deinem Bild vom Menschen wiederspricht.

Drum unter Blumen bleib, und lerne Menschen meiden!
Die Menschen könnten dir die Blumen selbst verleiden.

Doch lieben lernest du, wo du bei Blumen bist
Den Menschen selber, der unliebenswürdig ist *).

---

*) Ты не можешь выйдти въ поле, не увидѣвъ цвѣтка, который гласитъ тебѣ о славѣ Творца.

Ты не можешь быть въ обществѣ, не увидѣвъ лица, противорѣчащаго твоимъ понятіямъ о человѣкѣ.

Поэтому оставайся съ цвѣтами, и научись избѣгать людей. Люди, пожалуй, поссорятъ тебя и съ цвѣтами.

Когда же ты между цвѣтами, ты научаешься любить людей, даже недостойныхъ любви.

Еще нѣсколько словъ о формѣ этихъ очерковъ. Я, согласно своимъ убѣжденіямъ, воздерживался отъ всякой шеллингіанской, натурфилософской болтовни, отъ всякихъ фантастическихъ прикрасъ, и твердо увѣренъ, что наука не нуждается въ этомъ шутовскомъ нарядѣ, чтобы показаться, даже людямъ не ученымъ, съ своей интересной, привлекательной стороны. Гумбольдтъ въ своихъ «Очеркахъ природы», Дове въ своихъ мастерскихъ лекціяхъ о климатѣ Берлина, доказали намъ, что наука, и безъ этихъ искусственныхъ румянъ, и безъ той сознательной или безсознательной лжи, которая замѣняетъ мышленіе выдумкою, знаніе—фантазіею, истину—грёзами, можетъ быть изящною и даже увлекательною. Я по крайней мѣрѣ постарался придать предлагаемымъ очеркамъ на столько изящества, на сколько то позволяла мнѣ ограниченность моего художественнаго развитія. Нѣтъ нужды упоминать о томъ, что я и не думаю состязаться съ названными мною великими мастерами. Но я думаю, что если бы люди науки чаще пытались представлять обществу истину въ изящной формѣ, это бы вѣрнѣе, чѣмъ всякая полемика, сжило бы со свѣта нестерпимую, будто-бы глубокую и многозначительную болтовню лжефилософовъ. Сужденіе германцевъ слишкомъ здраво, ихъ вкусъ слишкомъ чистъ, что-бы не предпочесть здоровую полновѣсную пищу пустой мякинѣ, если только и то и другое будетъ предложено имъ въ одинаково удобоваримой формѣ.

Что касается до содержанія отдѣльныхъ лекцій, то хотя каждая изъ нихъ, сообразно поводу ея возникновенія, представляетъ самостоятельное цѣлое, однако, черезъ весь ихъ рядъ тянется какъ бы скрытая нить, связывающая ихъ между собою. Да будетъ мнѣ позволено тутъ-же нѣсколько уяснить эту внутреннюю связь.

Весь міръ растеній, если только мы захотимъ взглянуть на него нѣсколько иначе, чѣмъ на матеріалъ для гербаріевъ, представляетъ столько точекъ соприкосновенія со всѣми интересами человѣка, что тотъ, кто посвящаетъ себя его изученію, скорѣе изнемогаетъ подъ массою общеинтересныхъ задачъ и вопросовъ, чѣмъ терпитъ недостатокъ въ матеріалахъ. Эти задачи, эти вопросы можно подвести подъ четыре точки зрѣнія: мы можемъ спросить себя во-первыхъ, въ какомъ отношеніи можетъ растеніе, само по себѣ, сдѣлаться пред-

метомъ научнаго изслѣдованія; во-вторыхъ, какія отношенія связываютъ между собою отдѣльныя растенія; въ третьихъ, въ какомъ отношеніи находится растительный организмъ къ организму вселенной; въ четвертыхъ, какъ относится человѣкъ къ растительному царству? Но такъ какъ во всякій данный моментъ растеніе подлежитъ всѣмъ этимъ отношеніямъ, то безконечно трудно, почти невозможно стать исключительно на одну изъ этихъ точекъ зрѣнія; когда мы приступаемъ къ изученію одного изъ этихъ отношеній, мы всегда принуждены болѣе или менѣе принять въ соображеніе и прочія и втянуть ихъ въ кругъ нашихъ изслѣдованій. Хотя мы и можемъ основать на свойствѣ вышеприведенныхъ задачъ раздѣленіе ботаники на слѣдующія отрасли: теоретическая или чистая ботаника, систематика растеній, растительная географія и прикладная ботаника, то все-таки ни одна изъ этихъ отраслей не допускаетъ обработки исключительно съ одной точки зрѣнія, если мы хотимъ придать этой обработкѣ должную научность и основательность. Еще менѣе возможно удержать строгое раздѣленіе этихъ четырехъ областей, когда дѣло не въ сухой научности изложенія, но въ наглядномъ выясненіи важнѣйшихъ пунктовъ. Слѣдующіе очерки, поэтому, могутъ быть расположены лишь приблизительно по этому раздѣленію; къ тому же болѣе свободная обработка обусловливается и самымъ богатствомъ матеріала, безпрестанно искушающимъ насъ свернуть въ сторону, чтобы сорвать то тамъ, то сямъ ярко окрашенный или сладко душистый цвѣтокъ — да и самое общество, сопровождающее насъ въ нашей прогулкѣ, часто заставляетъ насъ покидать прямую, но пыльную и утомительную дорогу, чтобы тутъ пройтись по луговой тропинкѣ, тамъ пробраться тѣнистымъ лѣскомъ. Какъ же я поведу васъ? Посмотримъ.

Растеніе не есть, подобно кристаллу или чистой жидкости, тѣло совершенно однородное, въ которомъ мы можемъ изслѣдовать лишь составляющее его вещество и ограничивающія его очертанія. Оно, напротивъ того, состоитъ изъ множества мелкихъ, въ свою очередь очень сложно устроенныхъ клѣточекъ, содержащихъ самыя разнообразныя вещества, и по возможности точное изслѣдованіе этого строенія должно предшествовать всякому иному разсмотрѣнію рас-

тенія (II). Но маленькія тѣла, о которыхъ я тотчасъ упомянулъ, клѣточки, бо̀льшею частію до того мелки, что изслѣдовать ихъ невооруженнымъ глазомъ невозможно. Микроскопъ есть необходимый инструментъ, безъ котораго ботаникъ не можетъ подвинуться ни на шагъ въ своей наукѣ. Есть конечно многіе, которые воображаютъ, что для микроскопическихъ изслѣдованій нуженъ только глазъ и микроскопъ, и больше ничего. Но не только употребленіе микроскопа есть трудная наука, дающаяся лишь послѣ долгихъ усилій, но и самое научное зрѣніе невооруженнымъ глазомъ не лишено трудностей, которыхъ многіе не сознаютъ, и поэтому прежде всего нужно по крайней мѣрѣ опредѣлить тѣ точки зрѣнія, съ которыхъ намъ слѣдуетъ обсуждать употребленіе глаза и микроскопа (I).

Еще шагъ, и мы натыкаемся на вопросъ о томъ, что̀ соединяетъ это множество мелкихъ организмовъ, растительныхъ клѣточекъ, въ одну особь, и должны заняться разсмотрѣніемъ формъ, въ которыя слагаются клѣточки. Морфологія или ученіе о формахъ (II) требуетъ отъ насъ особаго изученія. Но тутъ мы находимъ, что мы лишь рѣдко имѣемъ дѣло съ простыми растеніями, что напротивъ того большая ихъ часть, подобно полипнику или колоніи кораллловъ, состоитъ изъ множества сросшихся между собою и жизненно связанныхъ особей, которыя суть продукты процесса размноженія растеній, и прежде чѣмъ приступить къ морфологіи, намъ кажется умѣстно заняться подробно этимъ процессомъ (III).

Мы узнали такимъ образомъ внѣшнее и внутреннее строеніе растенія, мы увидѣли, что вѣчно созидающая сила все съизнова вызываетъ къ существованію безконечное богатство растительныхъ формъ, заботится о томъ, чтобы пестрый коверъ, застилающій бѣдную, нагую землю, не изнашивался, не прорывался. Но растеніе для образованія своихъ формъ, своихъ органовъ, для произведенія своего многочисленнаго потомства нуждается въ матеріалѣ. Оно возникаетъ, сохраняется, размножается — и тутъ необходимо представляется вопросъ о его питаніи. Тутъ-то въ особенности мы не можемъ разсматривать растеніе иначе, какъ въ его отношеніяхъ къ землѣ, его несущей, къ человѣку, его уничтожающему. Все животное царство и всего болѣе человѣкъ предъявляютъ свои требованія

на царство растительное, оно должно питать всю эту безчисленную массу живыхъ существъ. Питаясь и увеличиваясь въ объемѣ, растеніе, по самому своему значенію въ экономіи природы, приготовляетъ въ веществахъ, слагающихъ его, пищу и подспорье для другихъ организмовъ, населяющихъ землю. Но на это питаніе растеній мы можемъ смотрѣть съ двухъ точекъ зрѣнія. Выражаясь кратко, когда мы сожигаемъ растеніе, одна часть его уничтожается огнемъ, и мы называемъ эту горючую часть органическимъ веществомъ растенія: это вещество преимущественно обращаетъ на себя наше вниманіе, потому что оно главнымъ образомъ служитъ къ питанію животныхъ. Однако бо̀льшая или меньшая часть растенія при этомъ постоянно остается не сожженною, въ видѣ золы, и эта часть, которую мы называемъ веществомъ *неорганическимъ*, также достойна нашего вниманія тѣмъ болѣе, что мы скоро убѣждаемся въ томъ, что зола — какъ-бы это сперва намъ не казалось невѣроятнымъ — также играетъ немаловажную роль въ питаніи животныхъ и человѣка. При разсмотрѣніи обоего рода веществъ, намъ приходится вспомнить, что человѣкъ, тамъ гдѣ развитіе цивилизаціи тѣсно скучиваетъ его на незначительномъ пространствѣ земли, болѣе не довольствуется и не можетъ довольствоваться тѣмъ, что̀ мать-земля производитъ произвольно, что онъ долженъ, искуснымъ воздѣлываніемъ земли, возвышать ея производительность сообразно своимъ потребностямъ. Но человѣкъ только вспахиваетъ поле и засѣваетъ его, урожая-же съ вѣрою ждетъ отъ милости Божіей. Несравненно тѣснѣе, чѣмъ обыкновенно думаютъ, связанъ весь процессъ растительной жизни съ явленіями тепла и холода, засухи и дождя, бури и затишья, словомъ съ климатомъ и погодою. Поэтому мы изслѣдованію питанія растеній должны предпослать нѣсколько словъ о погодѣ (V).

Изъ четырехъ стихій древности, воды, огня, воздуха и земли, изъ борьбы которыхъ слагается погода, самая важная какъ въ общемъ смыслѣ, такъ въ особенности въ своихъ отношеніяхъ къ растенію, есть вода. Эта стихія поэтому подала мнѣ поводъ къ двойному отступленію. Во-первыхъ, я постарался изобразить самыя воды въ ихъ отношеніяхъ къ землѣ и въ особенности въ ихъ движеніяхъ

(VI); во-вторыхъ, я попытался изобразить въ бѣгломъ очеркѣ, конечно очень бѣдномъ въ сравненіи съ богатствомъ наличнаго матеріала, море, какъ мѣсто рожденія всего живаго, какъ среду особаго животнаго и растительнаго міра (VII).

Хотя самая существенная роль растеній на землѣ состоитъ въ томъ, что они выработываютъ пищу для животныхъ, но человѣкъ при своемъ искусномъ трудолюбіи находитъ средство пользоваться растеніями и во многихъ другихъ отношеніяхъ. Тутъ передъ нами открывается новая, почти безграничная область. Вычислять-ли мнѣ всѣ ремесла и искусства, которыя почерпаютъ свой матеріалъ изъ растительнаго царства? Стоитъ только осмотрѣться въ своей комнатѣ, въ своемъ хозяйствѣ, чтобы вспомнить, сколькихъ удобствъ и удовольствій мы-бы лишились, если-бы растительное царство перестало намъ платить свою дань. Заглянуть-ли намъ въ аптечные шкафы, на огромный запасъ лечебныхъ средствъ, заимствованныхъ изъ того-же источника? Полный обзоръ этихъ средствъ представилъ-бы намъ лишь сухой перечень, подробное разсмотрѣніе ихъ разрослось-бы въ многотомное сочиненіе. Мы по этому удовольствуемся однимъ примѣромъ — и ознакомимся подробно лишь съ млечнымъ сокомъ растеній (X).

Не одному, не немногимъ родственнымъ между собою растеніямъ исключительно свойственно образованіе млечнаго сока, но мы можемъ отличить по крайней мѣрѣ три главныя группы, которыя преимущественно даютъ намъ это интересное вещество. Количество-же отдѣльныхъ растительныхъ видовъ такъ велико (по оцѣнкѣ нѣкоторыхъ ученыхъ, оно доходитъ до 200,000), что для обзора этой массы необходима научная подмога, а именно систематическое распредѣленіе отдѣльныхъ родовъ. Къ счастію, сама природа облегчаетъ намъ это дѣло. Во всемъ своемъ внѣшнемъ складѣ, въ числѣ, въ распредѣленіи и въ строеніи отдѣльныхъ частей, въ законахъ, по которымъ совершается развитіе, главныя группы растительнаго царства представляютъ замѣчательную аналогію отдѣльныхъ своихъ представителей, и тѣмъ самымъ рѣзко отличаются отъ прочихъ группъ. Кто можетъ взглянуть внимательно на морковь, на петрушку, на тминъ, на анисъ во время ихъ цвѣтенія, и не быть пораженъ-

нымъ очевидною аналогіею между строеніемъ всѣхъ этихъ растеній; кому не видится подобное сходство между всѣми видами капусты, горчицею, рѣдькою, радисомъ, рѣпою, и т. д.? Кто, при нѣкоторомъ вниманіи, не замѣтитъ, что многія сильно-пахучія травы, каковы мята, шалфей, тиміанъ, майоранъ, и т. д. отличаются также необыкновеннымъ однообразіемъ въ строеніи? Такъ природа сама указываетъ намъ путь, по которому намъ слѣдуетъ идти; слѣдуя ея указаніямъ, ботаники мало-по-малу узнали и опредѣлили значительное количество такихъ растительныхъ группъ, которыя они назвали *семействами*. Само-собою разумѣется, что и тутъ намъ было-бы неумѣстно гнаться за полнотою; но мы не могли отказаться отъ описанія и характеристики, одного семейства, въ видѣ примѣра (XI). Избранная нами группа, семейство *кактусовъ*, между прочимъ заслуживаетъ нашего вниманія по своему замѣчательному распредѣленію на относительно ограниченной части земной поверхности, и это естественно ведетъ насъ къ вопросу, какимъ образомъ вообще растительные виды, въ бо̀льшихъ или меньшихъ группахъ, распредѣляются по земной поверхности, зависитъ-ли это распредѣленіе отъ случая или подлежитъ опредѣленнымъ законамъ, и какимъ именно? Что̀-же? Послѣдуемъ за Гумбольдтомъ, и, ввѣряясь такому путеводителю, мы вступаемъ въ новую, пространную, впервые имъ открытую область географіи растеній (XII). Это наука особаго рода, еще юная и страждущая всѣми недостатками юности, кипящая избыткомъ жизни, подвигающаяся къ зрѣлости, но покуда еще безпорядочная и неясная, собирающая много фактовъ еще не вполнѣ понятыхъ, болѣе мечтающая, чѣмъ мыслящая. Краткій очеркъ этого привлекательнаго явленія не можетъ не возбудить интереса. Но этотъ юноша ведетъ за собою сестру, еще болѣе молодую, но также полную надеждъ. Прислушаемся къ ихъ дѣтскому лепету, въ которомъ уже слышится пророческій отголосокъ будущей гармоніи и красоты. Если мы изъ него и не научимся многому, мы по крайней мѣрѣ пріятно проведемъ время. Какъ не удѣлить мѣстечка этому младшему отпрыску нашей науки, *исторіи растительнаго царства* (XIII)?

И какъ намъ тутъ вообще устранять дѣтей? Развѣ цвѣты не дѣти, и дѣти не цвѣты? И тутъ, и тамъ, то-же безсознательное развитіе, то-же мирное, радостное, но еще полусонное существованіе. Не даромъ такъ часто употребляютъ это сравненіе поэты. Оно основано на сходствѣ настроеній, находящихъ на насъ при видѣ цвѣтовъ и дѣтей. Но всякій согласится, что это сходство ограничивается лишь нѣкоторыми цвѣтами. Никто не скажетъ этого о бѣлой лиліи, о вонючей стапеліи, о волшебной царицѣ ночи. Еще менѣе можно отнести это ко всему растительному царству. На человѣка мыслящаго оно производитъ впечатлѣніе очень разнообразное, смотря по своимъ разнороднымъ явленіямъ, но это впечатлѣніе столь сильно, что часто даже самый грубый человѣкъ не въ силахъ противиться ему. Какъ вся природа, такъ и міръ растительный представляется намъ таинственнымъ символомъ вѣчнаго: въ земныхъ явленіяхъ мы ищемъ и находимъ указаніе на существованіе неземное. Можно было-бы себѣ представить особую науку, *эстетику растеній* (XIV), разсматривающую ихъ отношеніе къ нашимъ умственнымъ настроеніямъ. Но къ сожалѣнію, эта наука не существуетъ, и мы должны довольствоваться въ этомъ отношеніи отрывочными указаніями.

Этого будетъ достаточно, чтобы объяснить связь между содержаніемъ этихъ отдѣльныхъ очерковъ; но не лишнее будетъ сказать еще нѣсколько словъ о самой внѣшности этой книги. Внѣшность — дѣло очень важное въ людяхъ, и быть можетъ не менѣе важная въ книгахъ. Дѣло въ томъ, что нижеслѣдующіе очерки написаны не для читающей, отсутствующей публики, а для публики присутствующей, видящей и слушающей. Эту послѣднюю легко было заинтересовать и поучить микроскопическими демонстраціями, показаніемъ многочисленныхъ рисунковъ. Быть можетъ, именно это обстоятельство придало моимъ лекціямъ привлекательность въ глазахъ благосклонныхъ друзей, просившихъ меня о ихъ напечатаніи. Прелесть такихъ бесѣдъ, сопровождаемыхъ демонстраціею самыхъ фактовъ, на которыхъ основываются излагаемые выводы, эта прелесть необходимо утрачивается вполнѣ или отчасти при чтеніи тѣхъ же бесѣдъ, лишенныхъ этого дополненія, и авторъ боится, чтобы читатель не соскучился при описаніи разныхъ формъ и особенностей въ

строеніи, которыхъ вполнѣ передать словами невозможно, не соскучился именно на томъ, что при помощи демонстрацій особенно могло заинтересовать слушателей.

Чтобы помочь этому горю, необходимо было приложить къ этому изданію рисунки. Но такъ какъ я не имѣлъ въ виду драгоцѣннаго иллюстрированнаго изданія, которое не достигло-бы предположенной цѣли, то я долженъ былъ удовольствоваться тѣмъ, чтобы легкими очерками помочь воображенію читателя и возбудить его созерцательную способность. Такъ возникли рисунки, назначенные для поясненія этихъ чтеній. Каждый изъ нихъ относится къ той лекціи, къ которой онъ приложенъ, и находитъ въ ней достаточное объясненіе. Заглавные рисунки къ отдѣльнымъ главамъ объяснены отчасти въ эпиграфахъ, отчасти въ самомъ текстѣ. Дай Богъ, чтобы эта пестрая одежда скрыла хотя бы отчасти недостатки и слабости самаго творенія, и чтобъ эти скромныя бесѣды нашли и впредь снисходительныхъ читателей.

Не нахожу нужнымъ предпосылать этому пятому изданію что-нибудь сверхъ предшествующихъ строкъ, заимствованныхъ изъ перваго. Въ частностяхъ я постарался объ исправленіи, въ цѣломъ книга не измѣнена.

Да не лишится-же она сочувствія, съ которымъ до сихъ поръ встрѣчали ее читатели и читательницы, сочувствія, въ которомъ я всегда видѣлъ драгоцѣнный даръ судьбы, не плодъ собственныхъ заслугъ.

М. І. Шлейденъ Dr.

Іена, въ октябрѣ 1857 года.

ПО ПОВОДУ КАРТИНЫ

ДЕ ГЕЕМА.

Kommt! von allerreifsten Früchten
Mit Geschmack und Lust zu speisen;
Ueber Rosen lässt sich dichten,
In die Aepfel muss man beissen.
Unter lustigen Gewinden,
In geschmückter Lauben Bucht,
Alles ist zugleich zu finden:
Knospe, Blätter, Blume, Frucht.
Faust.

......Я собирался, по поводу картины де-Геема, приложенной къ этому изданію, предпослать ему въ видѣ введенія нѣсколько словъ о живописи цвѣтовъ и плодовъ. Въ это время я получилъ отъ одного изъ моихъ друзей письмо объ этомъ предметѣ, въ которомъ выражаются воззрѣнія, столь сходныя съ моими, что я рѣшаюсь помѣстить его здѣсь, вмѣсто собственнаго введенія....

М. І. Шлейденъ.

«Чтобы украсить новое изданіе своего «Растенія», вы избрали одну изъ картинъ де-Геема, изображающихъ цвѣты и плоды. Я сердечно порадовался этому прекрасному выбору, и онъ заставилъ меня задуматься о многозначительныхъ отношеніяхъ, связывающихъ такое художественное произведеніе съ книгою, въ изящной формѣ сообщающею обширному кругу читателей результаты новѣйшихъ научныхъ изслѣдованій. При этомъ, я не могъ не подумать также объ этомъ кругѣ читателей, возникшемъ уже на нашихъ глазахъ, состоящемъ изъ людей, которые хотя и принадлежатъ по наклонностямъ и обстоятельствамъ къ другимъ сферамъ знанія и дѣятельности, однако живо интересуются результатами естествовѣдѣнія, жадно слѣдятъ за его развитіемъ. И тутъ, мнѣ припомнились многія мнѣнія, распространенныя между этими образованными людьми, какъ относительно научнаго изслѣдованія природы, такъ и относительно художественнаго воспроизведенія ея.

Нельзя не замѣтить, что въ дѣятельности геніальныхъ изслѣдователей новѣйшаго времени, многое непонятно непосвященнымъ, многое кажется имъ страннымъ. Какая сила, говорятъ они, могла

на долгіе годы приковать высокій умъ къ изслѣдованію такихъ мелочныхъ подробностей? Что̀ заставило его погрузиться въ разборъ одного отдѣльнаго явленія — его, которому сподрученъ цѣлый міръ явленій, чей смѣлый взглядъ охватываетъ и близкое, и далекое! Отчего прислушивается онъ къ отдѣльнымъ звукамъ, межь-тѣмъ какъ ему доступна гармонія міровъ? Отчего не подымется онъ, какъ Лейбницъ, какъ Бюффонъ, какъ Бонне, по вѣрнѣе ихъ, на тѣ высоты, на которыя безъ головокруженія можетъ стать лишь геній? Вѣдь могутъ-же, вмѣсто его, рыться въ пыли натуры низшія, менѣе свѣтлые умы, и кропотливо натаскивать песчинки, чтобы возвысить подножіе, съ котораго онъ смотрѣлъ-бы на міръ!

Подобныя мысли возбуждаетъ во многихъ умахъ дѣятельность художниковъ, облегчающихъ намъ своими твореніями пониманіе природныхъ красотъ. Есть любители искусства, смотрящіе съ недоумѣніемъ на дѣятельность живописца, который посвящаетъ свои таланты изображенію мелкихъ явленій, какъ-бы вырванныхъ изъ общаго строя природы. Они не могутъ сочувствовать великому художнику, съ безконечнымъ терпѣніемъ воспроизводящему игру свѣта на бархатныхъ лепесткахъ, тонкія очертанія мелкой травинки, характеристическія позы букашки. Когда они разсматриваютъ міръ мелочей, собранныхъ на картинѣ де Геема или Ванъ-Гюизума, имъ сдается, что тутъ собственно потрачено попусту много искусства, и ихъ тянетъ къ величавому ландшафту Пуссена, гдѣ море и скалы и могучія массы деревъ строго слагаются въ великолѣпную рамку для стройныхъ фигуръ человѣческихъ, гдѣ даже формы облаковъ и туманныя линіи горизонта примыкаютъ къ дивному созвучію цѣлаго, такъ что передъ нашимъ взоромъ возникаетъ цѣлый міръ строгой гармоніи.

Такія чувства, такія мнѣнія, часто поражавшія меня въ людяхъ, исполненныхъ интереса въ наукѣ и тонкой воспріимчивости къ искусству, заставили меня подумать объ этомъ предметѣ, и что̀ для меня то-же самое, сообщить вамъ мои мысли.

Но прежде всего, да будетъ мнѣ позволено напомнить, какъ разнообразны ступени, по которымъ прошло въ своемъ развитіи научное и художественное пониманіе природы; оглядываясь на ходъ

этого развитія, мы всего лучше поймемъ тѣ различныя воззрѣнія на природу, которыя существуютъ и до сихъ поръ.

Начнемъ съ блестящаго времени эллинской образованности. Тутъ мы съ одной стороны встрѣчаемъ стремленіе подводить все разнообразіе природы подъ индивидуально дѣйствующія основныя силы, основныя матеріи, съ другой, живое чувство красотъ природы, но неясно сознанное, и выражающееся поэтическимъ олицетвореніемъ природныхъ явленій—словно эти великолѣпныя явленія только тѣмъ и заслуживали сочувствія человѣка, что въ нихъ таились человѣческія страсти. Отсюда въ древнемъ искусствѣ дивная сила изображеній человѣка, и совершенное отсутствіе художественныхъ воспроизведеній неодушевленной природы. Ея частности такъ-же мало занимали художниковъ, какъ мало были изслѣдованы учеными. Таково древнее искусство, недостижимое въ своей великолѣпной односторонности, неудержимо привлекательное и для современнаго человѣка. Но блескъ его непродолжителенъ. Быстро изсякаетъ источникъ его могучей самобытности. Смѣлый полетъ эллинской космогоніи цѣпенѣетъ и превращается въ бредни Александрійской школы, пыль эллинскаго искусства застываетъ въ византійскую неподвижность. Служеніе искусству и наукѣ превращается въ суевѣрное поклоненіе извѣстнымъ формамъ, неоспоримымъ авторитетамъ. Но вотъ постепенно накопляются въ наукѣ сокровища опыта, въ искусствѣ сокровища техники, и наконецъ на міръ повѣяло болѣе свободнымъ духомъ: геніальные изслѣдователи соединяютъ все собранное въ органическое цѣлое и стремятся далѣе по новооткрытымъ путямъ; геніальные художники, пользуясь средствами, кропотливо выработанными ихъ предшественниками, изображаютъ съ изнова открытую ими природу, такъ какъ она представляется ихъ освѣженному уму. Какъ всегда, чутье художника предупреждаетъ сознаніе мыслителя. Какъ величаво воззрѣніе на природу итальянскихъ мастеровъ XVI-го столѣтія! Какъ гармонически подчиняются другъ другу формы животныхъ и растеній, линіи ландшафта и колоритъ неба, какъ стройно отступаютъ они на второй планъ, какъ необходимые, но подчиненные элементы, передъ фигурами людей и боговъ! Какъ понятно мнѣніе тѣхъ, которые считаютъ такое воззрѣніе на

природу единственнымъ достойнымъ высокаго значенія искусства! По истинѣ, лишь въ грандіозныхъ соображеніяхъ Лейбница можемъ мы найти формулы мышленія, сколько-нибудь соотвѣтствующія такому пониманію природы. Но и этотъ періодъ дивнаго блеска смѣняется, не безотрадной ночью, какъ эллинскій, но чуднымъ вечеромъ, предвѣщающимъ рядъ ясныхъ дней. Мы разумѣемъ XVII столѣтіе, эпоху геніальныхъ пейзажистовъ, эру новаго художественнаго воззрѣнія на природу. Дѣйствительно, стоитъ намъ только вспомнить великихъ мастеровъ этого времени, чтобы выяснить себѣ ихъ отличіе отъ живописцевъ чинквеченто. Когда мы смотримъ напримѣръ на ландшафтъ Пуссена, намъ не возможно сказать, человѣческія-ли фигуры, или деревья и скалы составляютъ собственно тему картины. Каждый изъ этихъ элементовъ опредѣляетъ другой, и имъ обусловливается. Величавый ландшафтъ въ характерѣ южноевропейскаго приморья былъ-бы неполонъ безъ человѣка, который тутъ словно нашелъ самую близкую свою родину—героическія, сказочныя фигуры непонятны, необстановленныя природою, производящею героевъ и дивныя сказки. То-же можно сказать о многихъ ландшафтахъ Сальватора Розы. Въ этихъ опустошенныхъ поляхъ, въ этихъ дикихъ ущельяхъ и мрачныхъ развалинахъ только и могутъ гнѣздиться оборванные бандиты и голодные солдаты, эти олицетворенія военныхъ невзгодъ, такъ мастерски созданныя нашимъ художникомъ. Сидятъ они, погруженные въ тоскливую думу, и напрасно смотрятъ въ безотрадную даль, гдѣ ни деревца на спаленныхъ солнцемъ скалахъ, ни путника не видно на заглохшихъ тропахъ.

Но еще бо̀льшую роль играетъ неодушевленная природа въ твореніяхъ другихъ художниковъ того-же времени. Если граціозныя фигурки въ ландшафтахъ Клода Лоррена и примыкаютъ гармонически къ цѣлому, то взоръ все-таки равнодушно скользитъ по нимъ, чтобы понѣжиться въ великолѣпныхъ массахъ зелени, прослѣдить воздушныя очертанія горъ, потеряться въ сіяющей дали горизонта, гдѣ передъ нимъ возникаютъ новые лѣса, новыя горы, неудержимо манящіе душу въ какія-то волшебныя, невиданныя страны....

Еще далѣе пошли Голландцы. Нѣсколько кустовъ, легкая неровность почвы, сонная поверхность полузаросшаго пруда—больше ни-

чего не нужно Рюисдалю, чтобы выразить всю меланхолическую прелесть сѣверной природы. Часто его картины не содержатъ ни одного живаго существа, въ нихъ нѣтъ ни малѣйшаго намека на человѣческую дѣятельность. Но тучи несутся такъ низко и грозно, вѣтеръ такъ печально клонитъ вѣтьви олешника и береговой тростникъ, что зритель и не замѣчаетъ отсутствія человѣческихъ фигуръ: ему кажется, что онъ самъ озабоченный и промокшій, пробирается сквозь эти пустыри и болота, и все-таки не можетъ не подчиниться обаянію, которое производитъ на человѣка даже самая грустная природа.

То-же можно сказать и объ Эвердингенѣ.

Но въ одно время съ ними явились живописцы, заключавшіе свою дѣятельность въ еще болѣе тѣсные предѣлы. Они писали отдѣльныхъ животныхъ, группы дичи, плодовъ и цвѣтовъ съ неподражаемымъ терпѣніемъ, и притомъ съ такою широтою исполненія и стиля, которая до тѣхъ поръ казалась невозможною. Высокопарные итальянскіе живописцы роптали на эту пустую игру, строгіе эстетики видѣли въ ней окончательное паденіе искусства, но картины имѣли успѣхъ. Напрасно поетъ Сальваторъ Роза въ одной изъ своихъ мастерскихъ сатиръ:

Perdoni il ciel al cigno di Venosa
Che ai Poeti e ai Pittor apri la strada
Di fare a modo lor quasi ogni cosa
. . . .
Di pinger tutto il di Zucche e Presciutti
Rami, Padelle, Pentole e Tappeti,
Uccelli, Pesci, Erbaggi, e Fiori, e Frutti
. . . .
E son le Scuole lor mandre e stalle,
E consumano in far, l'etadi intere,
Biscie, Rospi, Lacertole e Farfalle.
E quelle bestie fan si vive e fiere,
Che fra i Quadri e i Pittor si resta in forse
Quai sian le bestie finte, e quai le vere *).
. . . .

*) Да проститъ небо лебедю Венозы, что онъ позволяетъ поэтамъ и живописцамъ изображать, что имъ угодно.... вотъ они только и пишутъ, что тыквы да окороки, сковороды, горшки да ковры, птицъ и рыбъ, травы, цвѣты и плоды.... ихъ школы, стада и скотные дворы, и проводятъ они жизнь въ томъ, что молюютъ змѣй, жабъ, ящерицъ да бабочекъ; и все это звѣрье они пишутъ такъ бойко и живо, что глядя на картину и на живописца и не разберешь, гдѣ скотъ писанный, гдѣ скотъ настоящій....

Немногіе любители итальянской поэзіи еще читаютъ его стихотворенія, но всякій, кто увидитъ картину де-Геема, остановится передъ нею, и не разъ къ ней вернется и заглядится на нее. Въ каждой изъ этихъ маленькихъ картинъ заключается доля прелести, присущей вѣчной, безконечной природѣ. Отъ граціознаго цѣлаго мы невольно переходимъ къ разнообразнымъ частностямъ и тутъ также нашему взору открывается безконечное богатство, грація и оконченность. Если въ первое мгновеніе насъ привлекъ блескъ красокъ, стройное расположеніе главныхъ массъ, то мы вглядываясь, еще болѣе очаровываемся, замѣчая тысячи отношеній, связывающія эти цвѣты, эти плоды съ множествомъ мелкихъ насѣкомыхъ, съ которыми соединилъ ихъ художникъ. Не только каждое изъ этихъ нѣжныхъ животныхъ придано тому растенію, которое назначено ему въ пищу природою, и возвышаетъ его тихую красоту контрастомъ своихъ оживленныхъ формъ, но тысячи намековъ напоминаютъ намъ всю сложную игру животной жизни, размноженіе и смерть, превращенія и взаимное уничтоженіе хитростію и силою, и когда мы преслѣдуемъ всѣ эти нити, сплетающіяся въ стройную картину, въ насъ просыпается сознаніе той великой гармоніи, которая связываетъ между собою царство растительное и животное, и безконечный рядъ ихъ разнородныхъ развѣтвленій. Чѣмъ долѣе мы смотримъ на картину, тѣмъ роскошнѣе образы, возникающіе въ нашемъ воображеніи, и намъ становится яснымъ, что въ природѣ нѣтъ звука, которому не соотвѣтствовала-бы созвучно настроенная струна нашей души, струна, которой колебанія, стройно передаваясь другимъ, могутъ возбудить въ ней цѣлый міръ гармоніи.

И тутъ мы дошли до пункта, по поводу котораго мнѣ хотѣлось-бы сказать вамъ нѣсколько словъ о живописи цвѣтовъ.

Мы живемъ въ такое время, въ которое любовь къ природѣ и виртуозность въ пониманіи ея достигли бо̀льшаго развитія, чѣмъ когда-либо. Признаки того встрѣчаются во всѣхъ областяхъ художественнаго творчества. Напомню только о тщательности, съ которою выдѣлывается ландшафтный фонъ въ лучшихъ новѣйшихъ романахъ. Связь этого явленія съ другими умственными стремленіями нашего столѣтія очевидна. Съ одной стороны давно предчувствованная

связь природныхъ явленій въ нѣкоторой мѣрѣ сдѣлалась достояніемъ науки—передъ нами выяснились немногія, но существенныя черты, позволяющія намъ спокойно заняться построеніемъ частностей, не опасаясь, что мы трудимся надъ неисполнимымъ вавилонскимъ столпомъ. Отсюда интересъ, съ которымъ относятся даже непосвященные къ результатамъ новѣйшей науки. Отсюда болѣе тщательное вниманіе къ природѣ, которая ждетъ только любви и вниманія, чтобы открыть намъ сокровища своихъ красотъ. Съ другой стороны, великій переворотъ, произведенный мыслителями новаго времени, исключительное направленіе ихъ мысли къ изученію человѣческаго духа, остался не безъ отголоска въ массахъ. Психологическій анализъ, погруженіе въ самого себя—черта, характеристическая для нашего столѣтія. А при этомъ не могло не произойдти болѣе тѣснаго сближенія съ природою. Человѣкъ, внимательно наблюдающій за собою, не можетъ не убѣждаться все болѣе и болѣе въ глубокой созвучности своей психической организаціи съ организаціею вселенной. Онъ не можетъ, хотя бы чутьемъ, не познать глубже природу, не почувствовать живѣе своего сродства съ нею. И тутъ только ему становится яснымъ, до какой степени разнообразны точки зрѣнія, съ которыхъ онъ можетъ взглянуть на нее, какъ на прекрасное цѣлое. Онъ перестаетъ видѣть въ ней лишь обстановку человѣческихъ радостей и страданій, лишь гармоническій аккомпаниментъ къ величавой темѣ исторіи. Онъ убѣждается, что всякое явленіе природы, даже такое, которое сперва казалось ему незначительною частностію, можетъ быть понято, какъ особое цѣлое, которому подчиняется все прочее. Какъ путнику въ горахъ каждая скала, каждое дерево попеременно представляется главною чертою ландшафта, чтобы тотчасъ слиться съ массою фона и уступить мѣсто новымъ скаламъ, новымъ деревьямъ, выступающимъ въ свою очередь изъ второстепенныхъ плановъ, такъ мыслящему наблюдателю представляются всѣ явленія природы. Каждое въ отдѣльности можетъ сдѣлаться для него центромъ, вокругъ котораго, въ гармонической перспективѣ, группируются всѣ остальныя. Въ природѣ нѣтъ ничего, что-бы не находилось въ созвучіи съ какой-нибудь стороною человѣческаго духа, и въ необходимой связи съ великимъ

цѣлымъ, которое онъ стремится обнять. Поэтому художникъ изображеніемъ самыхъ мелкихъ природныхъ явленій можетъ возбудить въ насъ чувство безконечнаго, точно такъ-же, какъ ученый при самомъ спеціальномъ изслѣдованіи стремится къ результатамъ, которые должны открыть передъ нимъ безконечные ряды соотношеній, повести его къ законамъ, которые, онъ это знаетъ, управляютъ вселенной.

И такъ, не противно достоинству великаго художника углубляться въ тихій міръ растеній, въ безконечное богатство ихъ формъ и красокъ, чтобы выяснить чудную гармонію, управляющую этимъ маленькимъ міромъ, и связывающую его съ высшими сферами бытія, чтобы раскрыть сокровище красотъ, которое представляетъ эта область природы. Да, не только я не попрекну живописцевъ, посвятившихъ свою жизнь такой спеціальности, но я утверждаю, что въ этой отрасли искусства сдѣлано еще слишкомъ мало, что дѣятельности будущихъ художниковъ еще открыто обширное, нетронутое поле. Нельзя не согласиться, что композиція бо́льшей части картинъ, изображающихъ цвѣты, даже лучшихъ мастеровъ, во многихъ отношеніяхъ несовершенна. Конечно многое достигнуто относительно граціозной группировки и контраста формъ, искуснаго сопоставленія красокъ, тонкаго пониманія частностей. Но почти все картины де-Геема, Миньона, Сегерса, Ванъ-Гюизума и т. д. представляютъ искуственныя, часто невозможныя сопоставленія цвѣтовъ и плодовъ, птицъ и насѣкомыхъ *). Онѣ такъ-же мало заслуживаютъ названіе воспроизведеній природы, какъ перспектива сада заслуживаетъ названіе ландшафта. Какъ сильнѣе дѣйствовали-бы произведенія художника, который изучилъ-бы растенія и насѣкомыя не въ теплицахъ и въ коллекціяхъ, но въ ихъ природномъ привольи! Какія великолѣпныя сцены нашелъ-бы онъ въ нашихъ лугахъ и лѣсахъ, въ нашихъ горахъ и долинахъ! Этими маленькими картинами, столь знакомыми естествоиспытателю, не разъ впервые возбудившими въ немъ стремленіе къ болѣе серьозному изученію, до сихъ поръ, сколь-

---

*) Напр. вѣтки зрѣлыхъ чишекъ съ майскими жуками на картинѣ І. Д. де-Геема (Дрезденская галлерея № 1093) или виноградъ, вишни и чишки и рядомъ только что вылупившіяся гусеницы, на картинѣ К. де-Геема (Др. гал. № 1103). (Шл.).

ко мнѣ извѣстно, еще не пользовался ни одинъ художникъ *). Я напомню только видъ съ боку на частицу луга, (напримѣръ изъ канавы), когда при яркомъ солнцѣ смотришь въ ослѣпительную чащу сочныхъ листьевъ и гибкихъ стеблей, пестрыхъ цвѣтовъ и сизыхъ колосьевъ,—съ роемъ пчелъ, мухъ и бабочекъ надъ верхушками, съ медленными улитками и коварными хищниками-жуками у корней;—далѣе роскошно обросшій берегъ пруда—это амфибійное царство, въ которомъ соединяется великолѣпіе водныхъ и наземныхъ растеній, гдѣ изъ-подъ широкихъ листьевъ выглядываютъ золотые глаза тритоновъ и лягушекъ, гдѣ сверкающія стрекозы вьются надъ поверхностью сонныхъ водъ, между-тѣмъ какъ въ зеленой глубинѣ роятся хищныя личинки и безобразные водные клопы, и цѣлый міръ подвижныхъ, быстромелькающихъ существъ. Вспомнимъ далѣе очаровательные эпизоды, которые представляетъ намъ узкое, влажное, густо заросшее ущелье. Разнообразно заслоненный свѣтъ лишь тамъ и сямъ падаетъ на застланныя мхомъ скалы. Густой, роскошный лиственный сводъ бросаетъ зеленые отблески въ сумрачныя впадины скалъ. Безконечно развѣтвленные ручейки медленно текутъ по истрескавшому камню; тутъ они придаютъ ему видъ полированной плиты, тамъ они повисли сверкающей завѣсой надъ нѣжными мхами, и убрали изумрудами ихъ прозрачные листочки. Легкія травки, розовые гераніи подымаются то здѣсь, то тамъ. Всякій выступъ скалы увѣнчанъ великолѣпными папортниками. Все безмолвно и тихо—развѣ проползетъ прозрачная улитка, или сверкнувъ прожужжитъ чуть видимая мушка.

И каждая изъ этихъ сценъ, которую умѣстишь на нѣсколькихъ квадратныхъ футахъ, еще измѣняется до безконечности, смотря по времени дня и года. Какъ различенъ видъ группы растеній свѣжимъ, росистымъ утромъ, и въ палящій зной полудня, — какъ различно подножіе лиственнаго лѣса, когда на встрѣчу яркому весеннему солнцу сквозь сухіе рыжеватые листья пробивается темноголубая гепатика и изъ-подъ сухихъ стеблей выглядываютъ тысячи молодыхъ

*) Эти строки были уже напечатаны, когда я имѣлъ случай видѣть въ Дрезденѣ картину Елизаветы Вагнеръ, изображающую группу сорныхъ травъ на окраинѣ поля. Эта картина принадлежитъ къ лучшимъ произведеніямъ талантливой художницы (Р).

отпрысковъ,—и въ роскошное іюньское время, когда все темно и зелено, и въ свѣжей тѣни распускаются душистыя, причудливыя орхидеи....

Я молчу о чудесахъ, которыя представляетъ кисти живописца тропическій лѣсъ. Я считаю достаточными эти немногіе намеки. Но мнѣ кажется не лишнимъ взглянуть на дѣло еще съ иной стороны.

Ни въ какое время взаимное вліяніе искусства и науки не выражалось такъ ясно, какъ въ наше. Относительно естественныхъ наукъ нечего и говорить объ этомъ послѣ великолѣпныхъ страницъ во второй части Гумбольдтова «Космоса». Нѣтъ сомнѣнія, что живопись цвѣтовъ, въ указанномъ мною смыслѣ, можетъ сдѣлаться сильнымъ побудженіемъ, да, немаловажною подмогою для изученія природы. Но съ другой стороны хорошему живописцу цвѣтовъ необходимо было-бы серьозное изученіе растительнаго царства и нѣкоторое научное знакомство съ низшими животными. Не говоря уже о томъ, что точность въ изображеніи отношеній растеній въ почвѣ, къ окружающей ихъ растительности, къ изображеннымъ при нихъ насѣкомымъ, есть безусловное художественное требованіе,—я убѣжденъ, что лишь тогда живописцу раскроется вполнѣ характеристическая прелесть растительныхъ формъ, когда онъ отдастъ себѣ отчетъ въ естественномъ сродствѣ разныхъ группъ растеній. Изученіе систематической ботаники, пріучая его сопоставлять наши мелкія европейскія формы съ ихъ великолѣпными тропическими сродниками, откроетъ ему много изящныхъ особенностей, которыхъ онъ-бы и не замѣтилъ въ скромной травкѣ. Ктому-же, созерцаніе богатства разнообразныхъ формъ, которыя создаетъ природа, не переступая опредѣленнаго, повидимому тѣснаго круга, уже само по себѣ принесло-бы всякому художнику много пользы и наслажденія.

И такъ, да появятся скоро такія попытки, которыхъ мы въ полномъ правѣ ожидать въ такое время, когда всѣ области духовной дѣятельности стремятся къ взаимному проникновенію и оплодотворенію, для распространенія всесторонняго, истинно-человѣческаго образованія.»

С. Рачинскій.

ПЕРВОЕ ЧТЕНІЕ.

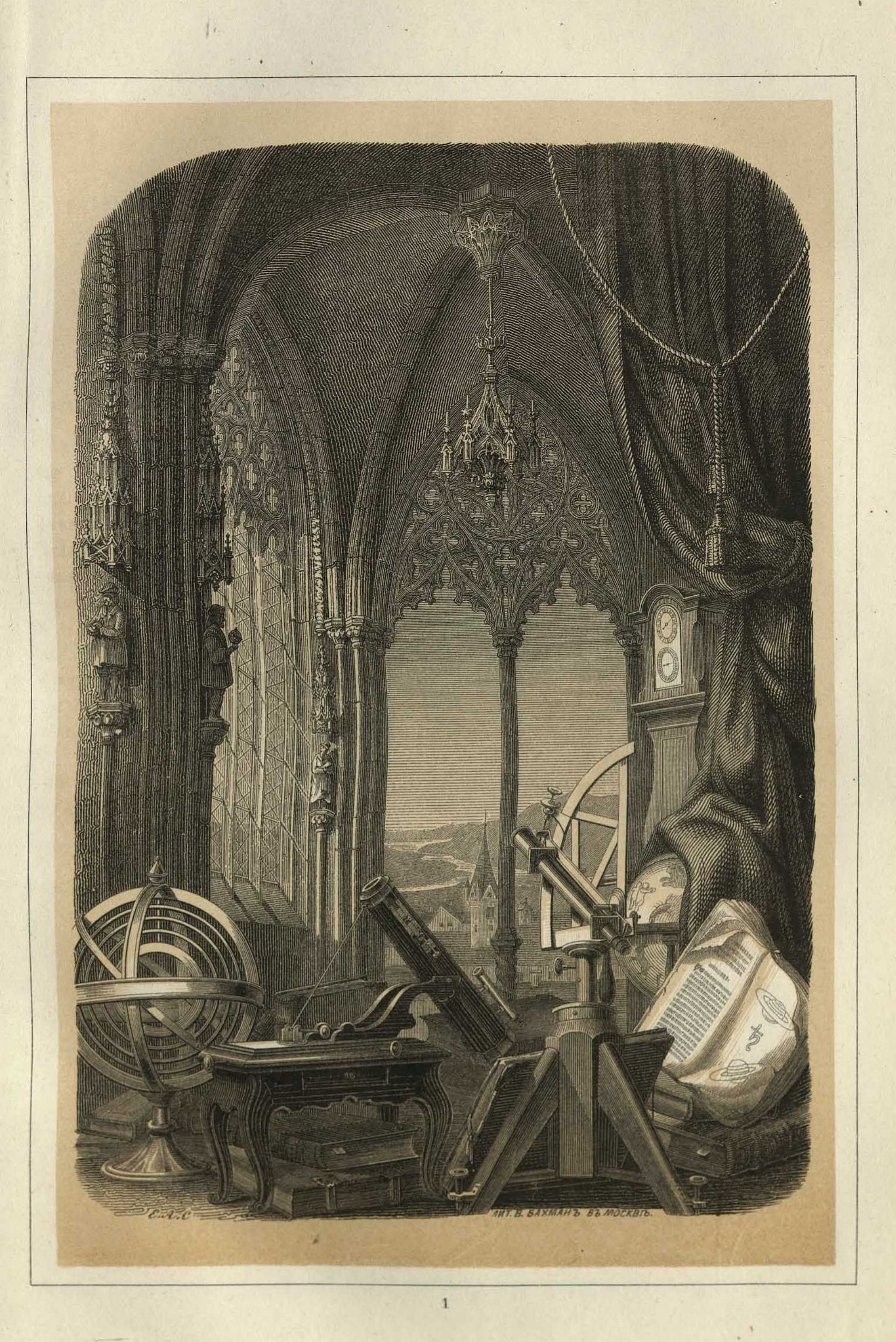
ГЛАЗЪ И МИКРОСКОПЪ.

«Ни одинъ органъ такъ мало не значитъ для жизни, какъ глазъ, ни одинъ не придаетъ ей столько прелести.»

Сенека.

«Свѣта, больше свѣта!» восклицалъ умирающій Гете, и тѣмъ самымъ показалъ, что въ ту минуту онъ чувствовалъ еще себя принадлежащемъ къ этой жизни. Свѣтъ есть первая стихія человѣка на землѣ, онъ дѣлаетъ его способнымъ въ одно и тоже время и отдѣляться отъ внѣшняго міра и вступать съ нимъ въ общеніе.—Онъ—та невидимая связь, которая соединяетъ его со всѣмъ близкимъ и далекимъ, тотъ воздушный путь, по которому духъ человѣческій перелетаетъ отъ одного предмета къ другому. Посредствомъ его человѣкъ пріобрѣтаетъ познанія о необъятной дали міровыхъ пространствъ, о богатствѣ и разнообразіи образовъ и формъ, и ихъ взаимныхъ отношеній вблизи отъ него. Но не довольствуясь непосредственными дарами природы, онъ пользуется свѣтомъ для телескоповъ, чтобы получить свѣдѣнія о недоступныхъ невооруженному глазу пространствахъ, онъ создаетъ изъ него волшебника, который ускользающія отъ глаза пылинки превращаетъ въ исполинскіе образы.

Подобныя мысли, которыя вмѣстѣ могутъ служить введеніемъ къ предлагаемому чтенію, возбуждаются помѣщенною здѣсь таблицею, изображающею комнату астронома XVII столѣтія.


Е.Л.С
ЛИТ. В. БАХМАНЪ ВЪ МОСКВѢ.

Предпосланное нами въ видѣ эпиграфа изрѣченіе древняго мыслителя нельзя считать вполнѣ непреложнымъ; по крайней мѣрѣ довольно частое наблюденіе показываетъ намъ, что люди совершенно глухіе по большей части бываютъ скучны, мрачны, раздражительны; слѣпые же напротивъ спокойны и веселы; это объясняется тѣмъ, что зрѣніе вводитъ насъ только въ міръ вещественный, слухъ-же въ нашу настоящую отчизну, въ міръ духовнаго общенія.—Тѣмъ не менѣе нельзя отвергать, что ни одному изъ пяти чувствъ мы не обязаны столькими познаніями объ окружающей насъ природѣ, ни одному, подъ часъ неосновательно, мы не приписываемъ столькихъ изъ нашихъ убѣжденій, какъ именно зрѣнію. Въ особенности-же зрѣніе составляетъ первый источникъ нашихъ знаній въ мірѣ вещественномъ, безпрестанно способствуетъ къ ихъ расширенію и можетъ по всѣмъ правамъ быть названо чувствомъ естествоиспытателя. Безъ зрѣнія естественныя науки были-бы едва мыслимы и безспорно оно, преимуществено передъ всѣми другими чувствами, заслуживаетъ ближайшаго разсмотрѣнія, которое будетъ тѣмъ полезнѣе, что главные законы зрѣнія имѣютъ приложеніе не только къ нему одному, но, при соображеніи нѣкоторыхъ только особенностей, и ко всѣмъ прочимъ чувствамъ. Если мы окинемъ взглядомъ исторію постепеннаго развитія нашихъ естественныхъ наукъ, то мы встрѣтимся съ обстоятельствомъ, которое оказываетъ на нихъ величайшее вліяніе, которое почти постоянно примѣшивается ко всѣмъ изслѣдованіямъ, почти всегда производя остановки и замѣшательство, затемняя передъ нашимъ взоромъ простоту и ясность законовъ природы. Человѣкъ, вдумываясь въ самого себя, чувствуетъ себя гражданиномъ двухъ раздѣль-

ныхъ міровъ. Все существо его не обнимается однимъ міромъ вещественнымъ, другой міръ,—міръ духовныхъ существъ, въ которомъ онъ ищетъ безсмертія, надъ которымъ онъ представляетъ себѣ Бога, благаго промыслителя—предъявляетъ надъ нимъ свои неотъемлемыя права. Таинственнымъ, для насъ смертныхъ на вѣкъ неразгаданнымъ образомъ сливаются въ существѣ нашемъ душа и тѣло, духовное и тѣлесное. Гдѣ предѣлъ одного, гдѣ начало другаго? Большинство людей и часто величайшіе мыслители отвѣчаютъ—мы этого не знаемъ; предѣла нѣтъ, одно переходимъ въ другое, взаимно проникаетъ другъ друга. Здѣсь-то и открывается ложный путь, столь заманчивый для испытателя, что онъ лишь съ безконечнымъ трудомъ можетъ избѣгнуть его, путь соблазняющій даже самыхъ глубокихъ мыслителей и все-таки ложный, потому что тѣло и духъ такъ строго, такъ неизбѣжно раздѣльны для насъ, что отъ одного къ другому нѣтъ переправы. Здѣсь не мѣсто въ подробности и въ полномъ объемѣ развивать это отношеніе, но точнѣйшее изученіе того, что мы называемъ зрѣніемъ, дастъ намъ возможность по крайней мѣрѣ примѣромъ указать на пропасть, отдѣляющую тѣлесное отъ духовнаго, и показать, что непризнаніе такого раздѣленія даже относительно глаза, нерѣдко вводило въ заблужденіе величайшихъ мыслителей. Чтò такое міръ сподручный глазу, какую область обнимаетъ зрѣнье? Это міръ свѣта и красокъ. Свѣтъ

Отъ тѣлъ идетъ, тѣла онъ украшаетъ,
Тѣла ему источникъ и предѣлъ,—
Погибнетъ онъ съ погибелью тѣлъ.

Въ немногихъ рѣзкихъ чертахъ Мефистофель передаетъ здѣсь все ученіе о свѣтѣ. Свѣтъ самъ по себѣ не можетъ быть названъ ни свѣтлымъ, ни жолтымъ, ни синимъ, ни краснымъ; свѣтъ есть движеніе тончайшаго всюду разлитаго вещества—эѳира, рядъ волнъ прямолинейно распространяющихся въ немъ подобно звуковымъ волнамъ въ воздухѣ. На прямомъ пути своемъ, онѣ встрѣчаютъ тѣла, заграждающія этотъ путь и отбрасываются отъ нихъ подобно ударившейся о берегъ волнѣ, если тѣло изъ тѣхъ, какія мы называемъ непрозрачными, или проникаютъ сквозь тѣло какъ волна въ открывающійся въ море каналъ, если оно относится къ такъ называемымъ прозрачнымъ.

Масляный газъ горитъ и во время соединенія своего съ кислородомъ приводитъ эѳиръ въ колебаніе—онъ свѣтится; газъ сгорѣлъ и вмѣстѣ съ «гибелью тѣла» гибнетъ и свѣтъ. Безконечное море эѳира, наполняющее вселенную и въ немъ тысячи и тысячи волнъ, которыя распространяются по всѣмъ направленіямъ, которыя пересѣкаясь взаимно, ослабляются и усиливаются—вотъ вещественная сущность свѣта. Кто можетъ сказать, что онъ когда нибудь видѣлъ этотъ свѣтъ, эти цвѣта? Мы такъ мало на это способны, что потребно было остроуміе величайшихъ геніевъ, чтобъ разоблачить намъ эту истинную сущность свѣта.

Сквозь чащу виноградной бесѣдки пробился въ свѣжую тѣнь солнечный лучъ. Кажется, видишь самый лучъ свѣта—ничуть,—видѣнъ только рядъ пылинокъ, носящихся въ воздухѣ, но отнюдь не тѣ волны, которыя неутомимо несутся въ эѳирѣ съ быстротой 40,000 миль въ секунду. Еслибы физикъ могъ отрѣшиться отъ своей человѣческой природы и оглянуть міръ окомъ науки, онъ увидалъ бы только пустынную, безсвѣтную и безцвѣтную массу, страшный огромный механизмъ, въ которомъ тысячи веществъ и движущихъ силъ соединяются въ вѣчно измѣняющейся игрѣ.—Таковъ научный, вещественный или тѣлесный взглядъ на міръ.

Посмотримъ же теперь на другую, лучшую его сторону.—Исчезла ночь, живительный лучъ утренняго солнца скользнулъ по дальнымъ высотамъ. Зеленѣющія нивы, облитыя небесными лучами, освѣтились теплѣе. Здѣсь цвѣтокъ открываетъ свой яркій вѣнчикъ желанной стихіи, тамъ пробужденная пташка пестрыми крылами подымается въ воздухъ; съ любовью вьется трепещущая бабочка надъ нѣжною розой, а по темному мху поспѣшно ползетъ изумрудный жукъ утолить свою жажду въ сверкающихъ капляхъ росы. Цѣлый, полный, прекрасный міръ свѣта и блеска, красокъ и образовъ раскинутъ предъ нами, вѣчное движеніе въ немъ, красота и жизнь и свобода. «Все это я вижу», говоритъ человѣкъ и въ восторгѣ возноситъ благодареніе Богу, подателю благъ.—Но что-же это за зрѣніе? Это не ощущеніе того, что дѣйствительно существуетъ вокругъ насъ; это волшебная фантасмагорія, свободно вызванная духомъ, лишь отчасти и безсознательно навѣянная дѣйствительностію. Когда путешествен-

никъ на кораблѣ достигаетъ низшихъ широтъ, передъ нимъ на дальнемъ горизонтѣ выплываетъ на темномъ небѣ въ едва вообразимомъ для насъ великолѣпіи величественный образъ южнаго креста. «Хвала и благодареніе творцу всемогущему», восклицаетъ онъ и невольно опускается на колѣни. Да, подобаетъ святому источнику всего существующаго это благодареніе, но не за то, что такъ прекраснымъ создалъ онъ міръ; міръ самъ по себѣ не прекрасенъ и не безобразенъ, а за то, что, какъ гласитъ писаніе, вдохнулъ онъ въ человѣка свое дыханіе, и тѣмъ сообщилъ ему даръ во всемъ, что̀ его окружаетъ видѣть жизнь, красоту и свободу. Также необъятно далеко, какъ эти два очерка, отдѣлены другъ отъ друга міръ вещественный и міръ духовный.

Когда свѣжая зелень весны наполняетъ насъ радостной надеждой, когда жолтый падающій листъ осени, подобно прощальному привѣту, возбуждаетъ въ насъ грусть, листъ *для насъ* представляется зеленымъ или жолтымъ, и въ этихъ цвѣтахъ символомъ нравственныхъ отношеній,—но самъ для себя, для дерева, на которомъ онъ росъ, для земли на которую палъ, однимъ словомъ для всей вещественной природы, листъ не имѣетъ цвѣта; въ немъ заключалось вещество, которое отбрасывало извѣстныя свѣтовыя волны, доходившія потомъ до нашего глаза; осенью это вещество выдѣлило нѣсколько атомовъ кислорода и тѣ-же свѣтовыя волны теперь безпрепятственно проходятъ на-сквозь, между тѣмъ какъ отражаются другія волны, другаго качества. Остановимся еще минуту на этомъ примѣрѣ. Положимъ свѣжій зеленѣющій листъ на языкъ, и потомъ отвѣдаемъ обезцвѣченный осенній: вкусъ тотчасъ укажетъ намъ различіе въ химическихъ свойствахъ этихъ листьевъ, но при этомъ не возбуждается въ насъ никакое представленіе цвѣта. Сломимъ, держа возлѣ уха свѣжій и сухой листъ, звукъ покажетъ намъ, что послѣдній лишенъ содержавшейся въ немъ воды, но ничто не скажетъ намъ, что свѣтъ иначе долженъ отражаться отъ сухаго чѣмъ отъ свѣжаго листа. Однимъ словомъ, мы находимъ, что каждое изъ нашихъ чувствъ способно воспринимать только извѣстныя, опредѣленныя внѣшнія вліянія, и что возбужденіе каждаго чувства производитъ въ душѣ совершенно различныя представленія.

Такимъ образомъ между внѣшнимъ, бездушнымъ міромъ, который открывается и дѣлается намъ доступнымъ лишь наукой, и тѣмъ прекраснымъ міромъ, въ которомъ мы живемъ душою, служатъ намъ посредниками органы чувствъ. Они первые принимаютъ, они-же и передаютъ духу возбужденія, по которымъ онъ изъ красокъ и образовъ создаетъ себѣ картину міра. И если поискать теперь сущности этихъ органовъ чувствъ, въ чемъ они заключается? разумно-составленный костный остовъ, столь твердый и вмѣстѣ подвижный; упругій мускулъ, своими сокращеніями приводящій въ движеніе систему костныхъ рычаговъ; сердце съ своими многочисленными сосудами—эта искусно построенная система насосовъ, посредствомъ которой питающая влага—кровь прогоняется по всѣмъ частямъ организма; все многосложное сочетаніе вмѣстилищъ и каналовъ, которыми принимается питательное вещество, различнымъ образомъ перерабатывается химически, то примѣшивается къ крови, то какъ негодное извергается; многоразличныя волокна и ткани, соединяющія всѣ эти части между собой, облекающія цѣлое и округляющія его въ прекрасный человѣческій образъ—все это не то; ни одна изъ этихъ частей не соприкасается съ областью духа. Но по всѣмъ этимъ органамъ и тканямъ, всюду въ нихъ проникая, тянутся милліоны тончайшихъ нитей—*нервныя волокна*, которыя съ одной стороны разсыпаются по нимъ, съ другой стекаются вмѣстѣ въ одно полушаріе, въ мозгъ. Эти-то нити подвергаются вліянію движеній и измѣненій внѣшняго міра, возбуждаются ими и возбужденія передаютъ мозгу. Мозгъ-же—та таинственная область, гдѣ соприкасается тѣлесное съ духовнымъ. Каждое измѣненіе въ мозгу сопровождается перемѣной въ игрѣ нашихъ представленій; каждой направленной къ внѣшнему міру идеѣ, соотвѣтствуетъ извѣстное измѣненіе въ мозгу, и оно посредствомъ нервныхъ волоконъ, какъ вѣстниковъ, передается тѣмъ органамъ, которые волею должны быть приведены въ движеніе.—Слѣдовательно собственно *нервы* составляютъ сущность каждаго изъ органовъ чувствъ, въ *нихъ* должно искать посредствующаго звена между міромъ тѣлеснымъ и духовнымъ, законы *ихъ* отправленій предстоитъ намъ изучить, если мы желаемъ получить понятія о нашихъ отношеніяхъ къ міру вещественному.

Тутъ мы особенно должны обратить вниманіе на два пункта, довольно замѣчательныхъ. Странное отношеніе существуетъ между господиномъ и слугами; первый—духъ переводитъ все, что ему передаютъ послѣдніе—нервы, на свой языкъ, и для каждаго изъ слугъ своихъ у него есть языкъ особый. Чѣмъ бы не были раздражаемы волокна зрительнаго нерва, поражаются-ли они свѣтовою волной, придавливаются-ли пальцемъ или бьющеюся артеріей, потрясаются-ли электрической искрой—духъ всѣ эти разнородныя впечатлѣнія переводитъ на одинъ языкъ свѣта и красокъ. Когда волнующаяся кровь, напрягая артеріи, давитъ на нервы, мы ощущаемъ ее въ пальцахъ въ видѣ боли, слышимъ въ ушахъ въ видѣ звона, видимъ въ глазахъ мелькающей молніей. И этимъ дается намъ рѣшительное доказательство, что наши представленія свободныя созданія духа, что внѣшній міръ мы понимаемъ не такъ, какъ онъ есть, но что его вліяніе на насъ становится только поводомъ особой духовной дѣятельности, которой продукты часто находятся въ извѣстной опредѣленной связи съ внѣшнимъ міромъ, но часто и вовсе ему не соотвѣтствуютъ. Мы подавимъ глазъ и видимъ передъ собой свѣтящійся кругъ, но свѣтящагося тѣла въ дѣйствительности не существуетъ. Понятно, какой тутъ открывается богатый и опасный источникъ заблужденій всякаго рода. Отъ трепетныхъ очертаній покрытаго туманомъ ландшафта въ лунную ночь до грозныхъ видѣній духовидца—передъ нами цѣлый рядъ заблужденій, которыхъ источникъ искать должно не въ природѣ, не въ строго опредѣленныхъ законахъ ея, но въ области свободной, а потому подверженной заблужденіямъ дѣятельности духа. Нужна большая осторожность, многостороннее образованіе, чтобы духъ могъ отрѣшиться отъ всѣхъ этихъ обмановъ, сталъ-бы выше ихъ. Видѣть, въ обширномъ значеніи слова, кажется намъ дѣломъ легкимъ, а на самомъ дѣлѣ это трудное искусство. Только мало по малу узнаемъ мы, какимъ впечатлѣніямъ нервовъ мы можемъ довѣрять и по какимъ создавать представленія. Даже ученые могутъ здѣсь заблуждаться, заблуждаются часто, и тѣмъ легче, чѣмъ менѣе сознаютъ они, гдѣ источникъ ихъ заблужденій.

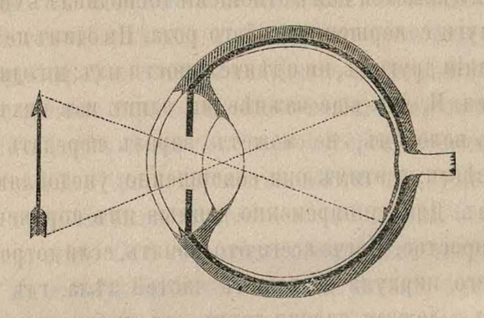
Но еще болѣе удивительно, чѣмъ тотчасъ изложенное отношеніе, то, что господинъ, т. е. духъ, принимаетъ вѣсти отъ слугъ своихъ

нервовъ, раздаетъ имъ повелѣнія, не сознавая вовсе ихъ существованія. Только впослѣдствіи, при помощи значительно выработавшейся науки, узнаетъ человѣкъ, что существуютъ нервы, что имъ принадлежатъ опредѣленныя отправленія. Онъ видитъ, а ничего не знаетъ о зрительномъ нервѣ, у него болитъ обожженная рука, а онъ не сознаетъ проводящихъ боль волоконъ, онъ въ веселой рѣчи быстро двигаетъ языкомъ, а путь, по которому идутъ управляющіе этимъ движеніемъ нервы, ему неизвѣстенъ. Однимъ словомъ, мы никогда не сознаемъ состоянія нерва; въ насъ непосредственно за раздраженіемъ его образуется представленіе внѣшняго предмета, и нужно научное объясненіе, чтобы признать этотъ внѣшній предметъ лишь причиной нервнаго раздраженія.

Если, такимъ образомъ, оставаясь при томъ же сравненіи, столь своеобразнымъ кажется намъ отношеніе господина къ своимъ слугамъ, то и самые слуги совершенно особаго рода. Ни одинъ не знаетъ ничего о существованіи другихъ, ни о дѣятельности ихъ; ни одинъ съ другимъ не сообщается. И, что еще важнѣе, ни одинъ изъ нихъ, т. е. ни одно изъ нервныхъ волоконъ, не можетъ заразъ передать болѣе одной, какой либо вѣсти; а этимъ они совершенно уподобляются простоватымъ слугамъ. Два одновременно данныя имъ порученія соединяются въ одно простое. Легче всего это понять, если дотронуться ножками раскрытаго циркуля до такихъ частей тѣла, гдѣ нервныя нити разъединены и лежатъ далеко другъ отъ друга, напр. до плеча или средней линіи спины. Хотя бы ножки циркуля отстояли другъ отъ друга на цѣлый дюймъ, мы въ этихъ мѣстахъ будемъ ощущать только одинъ уколъ, потому что нервы здѣсь такъ далеко отстоятъ между собой, что оба укола приходятся въ области одного волокна, а оно въ одно и то-же время не въ состояніи принять болѣе одного впечатлѣнія.

Послѣ этихъ общихъ объясненій сущности нервной дѣятельности, мы можемъ снова приблизиться къ нашей задачѣ, т. е. заняться разсмотрѣніемъ зрительнаго нерва въ особенности. Этотъ нервъ при вступленіи въ глазное яблоко представляетъ довольно толстый пучекъ многочисленныхъ, отдѣльныхъ нервныхъ волоконъ, которыя потомъ распредѣляются въ глазномъ яблокѣ по полукруглой поверх-

ности, такъ что каждое волокно образуетъ частичку этой поверхности. Самое глазное яблоко совершенно походитъ на оптическій аппаратъ-камеру-обскуру, а полукруглая поверхность зрительнаго нерва—такъ называемая *сѣтчатая оболочка* глаза, соотвѣтствуетъ бѣлому листу бумаги, на которомъ улавливается изображеніе въ камерѣ-обскурѣ *). Каждое волокно, на которое падаетъ изображеніе, улавливаетъ какъ бы одну его точку и вѣсть о ней передаетъ мозгу, гдѣ пребываетъ душа, изъ всѣхъ отдѣльныхъ точекъ воссоздающая себѣ полное изображеніе. Правильно или ложно воспроизводится оно—это зависитъ отъ упражненія и развитія ея. Мнѣ могутъ возразить, что мы не сознаемъ этого воспроизведенія и что поэтому можетъ быть зрѣніе гораздо проще; но нѣсколькими примѣрами не трудно будетъ доказать, что только упражненіемъ мы до-



ходимъ до того, что все это кажется намъ такъ легкимъ, и отъ нашего сознанія совершенно скрывается самый умственный процессъ, сопровождающій зрѣніе.

Ребенокъ, еще не научившійся упражненіемъ, часто совершенно ложно воспроизводитъ себѣ представленія; онъ точно также тянется за звѣздами, какъ и за блестящими пуговками на платьѣ отца, онъ пытается задуть мѣсяцъ, какъ задуваетъ свѣчу на столѣ. Тѣже явленія встрѣчаемъ мы у слѣпорожденныхъ, которымъ возвращено зрѣніе операціею; нѣсколько замѣчательныхъ случаевъ этого рода сохра-

*) Чертежъ, помѣщенный на этой страницѣ, изображаетъ идеальный разрѣзъ маленькой камеры-обскуры, которую мы называемъ глазомъ: стрѣла и пунктированныя линіи служатъ къ объясненію способа которымъ производится изображеніе на сѣтчатой оболочкѣ.

нены намъ въ лѣтописяхъ офтальмологовъ; тамъ разсказываютъ, какъ нѣкоторые слѣпорожденные, получивъ зрѣніе уже въ зрѣлыхъ лѣтахъ своей жизни, когда они имѣли уже достаточно образованія, чтобы отдать ясный отчетъ о всемъ въ нихъ происходившемъ, только постепенно привыкали къ сочетанію свѣтовыхъ и цвѣтовыхъ ощущеній въ правильное міросозерцаніе. Но лучшее доказательство истины высказаннаго положенія заключается въ томъ, что при нѣсколько обманчивыхъ обстоятельствахъ мы воспроизводимъ ошибочно, совершенно независимо отъ изображеній, получаемыхъ на сѣтчатой оболочкѣ. Такимъ образомъ мѣсяцъ намъ кажется больше въ то время, когда онъ восходитъ, чѣмъ тогда, когда стоитъ надъ нами, между тѣмъ какъ измѣренія показываютъ, что въ томъ и другомъ случаѣ величина его на самомъ дѣлѣ не измѣняется, и что изображеніе его на сѣтчатой оболочкѣ въ обоихъ случаяхъ одинаково велико. Причина этого ложнаго воспроизведенія заключается въ томъ, что когда мѣсяцъ восходитъ на горизонтѣ между знакомыми намъ пригорками, домами и деревьями, мы выводимъ заключеніе о его разстояніи по ближайшимъ къ нему повидимому предметамъ, которыхъ значительное разстояніе намъ извѣстно. Мѣсяцъ же, стоящій высоко на небесномъ сводѣ, кажется намъ ближе, такъ какъ между имъ и нами нѣтъ предметовъ, по которымъ-бы мы могли заключить о его разстояніи.

Такимъ образомъ ошибаясь въ оцѣнкѣ разстоянія, мы одно и тоже изображеніе сѣтчатой оболочки воспроизводимъ различно, и ужь непремѣнно въ томъ или другомъ случаѣ ложно.

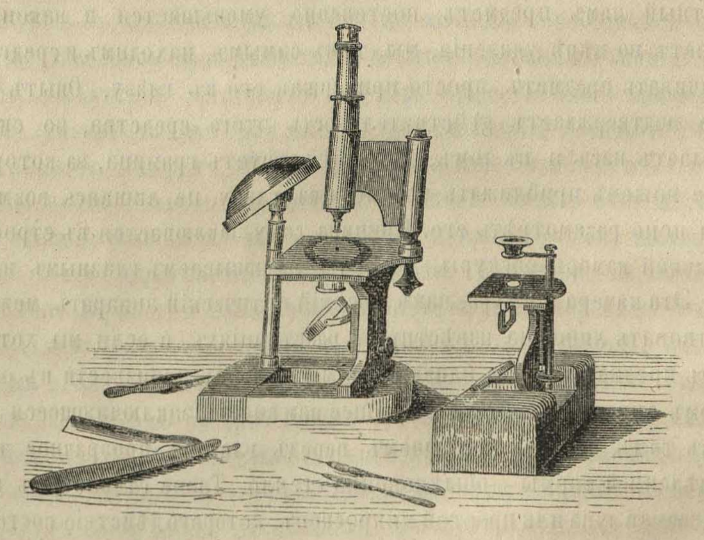
Изъ всѣхъ этихъ указаній и очерковъ (ихъ нельзя назвать подробнымъ изслѣдованіемъ) мы получимъ слѣдующіе выводы: въ мірѣ дѣйствительномъ находятся въ постоянномъ взаимодѣйствіи многочисленныя вещества и силы, они, соприкасаясь съ нервными волокнами нашего тѣла, измѣняютъ ихъ состояніе, и по этимъ измѣненіямъ духъ нашъ создаетъ себѣ полную картину міра.

Всего живѣе возникаетъ передъ нами этотъ нами-же созданный міръ, когда возбуждается нервъ зрѣнія, но именно здѣсь мы можемъ доказать всего точнѣе, что міръ нашихъ представленій, хотя и обусловливается окружающимъ насъ міромъ, но отнюдь не однороденъ,

не тождественъ съ нимъ. Еще примѣръ, помогающій объясненію этого положенія, и служащій переходомъ къ слѣдующему: самое простое изъ мыслимыхъ отношеній внѣшняго міра конечно есть отношеніе вещества, матеріи и т. п. къ пространству, которое она занимаетъ. Но если-бъ наши представленія о мірѣ совпадали съ міромъ дѣйствительнымъ, то прежде всего намъ слѣдовало-бы знать, какъ велико пространство и какъ велика та часть его, которую занимаетъ матеріальный предметъ, напр. скала. Но мы не имѣемъ мѣрила для пространства, и поэтому не имѣемъ и понятія о величинѣ міра. Когда мы говоримъ: «этотъ человѣкъ ростомъ въ шесть футовъ», это только значитъ: «въ мірѣ нашихъ представленій этотъ человѣкъ въ шесть разъ длиннѣе чѣмъ футъ»; это лишь сравненіе между двумя представленіями. Тутъ естественно рождается вопросъ: «какъ-же великъ футъ, дюймъ, линія, и т. д.?» а отвѣтить на него мы можемъ лишь сравненіями съ другими столь-же неопредѣлимыми въ ихъ сущности величинами. При этомъ тотчасъ обнаруживается, что мы даже въ простѣйшемъ случаѣ не можемъ освободиться отъ игры собственныхъ представленій и добиться истиннаго знанія: все понятіе о величинѣ не имѣетъ для міра существеннаго значенія, имѣетъ значеніе только для нашего представленія. А между тѣмъ микроскопистъ говоритъ объ увеличеніяхъ, и полагаетъ, что съ ихъ помощью лучше познаетъ предметы? — Чтобы понять это, не мѣшаетъ намъ потолковать еще о величинѣ, и придать этому шаткому понятію болѣе опредѣленности и твердости. Мы напр. называемъ ногу Шванталеровской Баваріи-колоссальною, ногу взрослаго человѣка большою, ногу дамы маленькою. Почему это? Отвѣчать легко. Назовемъ длину каждой изъ этихъ ногъ футомъ; и каждую раздѣлимъ на 12 дюймовъ, каждый дюймъ на 12 линій и каждую линію на двѣнадцать долей; эти двѣнадцатыя доли при футѣ равномъ дамской ножкѣ уже не будутъ различимы, при футѣ равномъ мужской ногѣ будутъ совершенно явственны, при футѣ, равномъ ногѣ Баваріи, ихъ можно будетъ снова раздѣлить на двѣнадцать долей, и каждую изъ нихъ можно будетъ легко отличить. Такимъ образомъ мы находимъ простое опредѣленіе величины. Предметъ тѣмъ больше, чѣмъ многочисленнѣе части, которыя мы можемъ въ немъ отличать.

Но при опредѣленіи понятія о величинѣ, мы можемъ руководствоваться еще другимъ соображеніемъ. Мы провожаемъ покидающаго насъ друга до ближняго пригорка; еще разъ прижимаемъ мы его къ сердцу, еще разъ, долго и пристально, вглядываемся мы ему въ лицо, чтобы еще сильнѣе запечатлѣть въ своей памяти его милыя, знакомыя черты. Наконецъ онъ отрывается отъ насъ и поспѣшно уходитъ, и мы долго смотримъ ему вслѣдъ. Онъ оглядывается и мы еще узнаемъ его лицо. Все больше становится разстояніе, и все болѣе сливаются частности его фигуры. Изгибъ дороги на время скрываетъ его отъ насъ, и вотъ онъ снова появился на склонѣ горы—черною движущеюся точкою; онъ останавливается, махаетъ платкомъ, но мы уже не можемъ разглядѣть этихъ движеній и наконецъ онъ совершенно исчезаетъ вдали. Чѣмъ дальше уходилъ отъ насъ нашъ другъ, тѣмъ менѣе казался онъ намъ, пока наконецъ онъ не сталъ для насъ мельче булавочной головки, поставленной передъ глазомъ. Замѣчая такимъ образомъ, какъ совершенно извѣстный намъ предметъ постепенно уменьшается и наконецъ исчезаетъ по мѣрѣ удаленія, мы, тѣмъ самымъ, находимъ и средство увеличивать предметъ, просто приближая его къ глазу. Опытъ конечно подтверждаетъ дѣйствительность этого средства, но скоро убѣждаетъ насъ и въ томъ, что существуетъ граница, за которою мы не можемъ приближать предмета къ глазу, не лишаясь возможности ясно разсмотрѣть его. Причина тому заключается въ строеніи маленькой камеры-обскуры, которую мы называемъ глазнымъ яблокомъ. Эта камера-обскура, какъ и всякій оптическій аппаратъ, можетъ дѣйствовать лишь на извѣстныхъ разстояніяхъ, и если мы хотимъ видѣть предметы болѣе близкіе, то мы должны произвести въ оптическомъ аппаратѣ соотвѣтствующее измѣненіе, заключающееся просто въ томъ, что мы помѣщаемъ передъ глазомъ прозрачное тѣло опредѣленной формы—обыкновенно стекло. Такое стекло есть такъ называемая лупа или простой микроскопъ, котораго дѣйствіе состоитъ лишь въ томъ, что оно позволяетъ намъ ясно разсмотрѣть предметъ въ такой близости, въ которой безъ него это было-бы невозможно. Нѣтъ надобности развивать тутъ оптическіе законы, въ силу которыхъ совершается это дѣйствіе; замѣчу только, что очень легко опредѣ-

лить, какъ сильно увеличеніе такого микроскопа. Принимаютъ, среднимъ числомъ, восемь дюймовъ за разстояніе яснаго зрѣнія. Если же я употребляю стекло, позволяющее мнѣ ясно разсмотрѣть предметъ на разстояніи четырехъ дюймовъ, то онъ представляется мнѣ вдвое большимъ, при двухъ дюймахъ разстоянія вчетверо, при $^1/_{10}$ дюйма въ 80 разъ большимъ, и т. д.; словомъ увеличеніе только зависитъ отъ того, какъ близко предметъ придвинутъ къ глазу. Въ прежнія времена, эти простые микроскопы были въ обширномъ, почти исключительномъ употребленіи для научныхъ цѣлей, потому что сложные микроскопы были тогда такъ плохи, что далеко уступали простымъ инструментамъ. Знаменитый Левенгукъ совершилъ всѣ свои дивныя микроскопическія открытія посредствомъ крошечныхъ стеклянныхъ шариковъ, которые онъ самъ сплавлялъ на лампѣ изъ тонкихъ стеклянныхъ ниточекъ. Но въ новѣйшее время, простые микроскопы употребляются лишь для самыхъ слабыхъ увеличеній, для сильнѣйшихъ-же пользуются микроскопами сложными.



Чертежъ, помѣщенный на этой страницѣ, изображаетъ инструменты, которыми работаетъ микроскопистъ. По серединѣ сложный микроскопъ, устроенный по превосходному способа Обезпейзера въ Парижѣ, направо простой микроскопъ для приготовленія мелкихъ предметовъ, устроенный по моимъ указаніямъ механикомъ Вейсомъ въ Іенѣ, кругомъ ножи, пинсетки, и т. д.

Эти послѣдніе относительно мало утомляютъ глаза, между тѣмъ какъ наблюденія посредствомъ простаго микроскопа, въ особенности сильноувеличивающаго, до того утомительны для глазъ, что нерѣдко портятъ зрѣніе.

Начало, на которомъ основано устройство сложнаго микроскопа, также легко объяснить. Этотъ инструментъ въ сущности есть соединеніе камеры-обскуры съ простымъ микроскопомъ. Обыкновенная камера-обскура существенно состоитъ изъ нѣсколькихъ стеколъ, имѣющихъ форму чечевицы; лучи свѣта, исходящіе отъ предмета, проходятъ черезъ эти стекла и слагаютъ за ними изображеніе этого предмета, которое въ обыкновенной оптической игрушкѣ улавливаютъ на матовомъ стеклѣ, или на листѣ бѣлой бумаги. Чѣмъ дальше предметъ отстоитъ отъ стеколъ, тѣмъ мельче полученное изображеніе. Если мы приблизимъ предметъ, изображеніе растетъ, пока наконецъ не станетъ одной величины съ предметомъ. Если-же мы придвинемъ предметъ еще ближе, изображеніе станетъ больше его. Этимъ послѣднимъ обстоятельствомъ мы не пользуемся въ камерѣ-обскурѣ, но за то пользуемся имъ въ волшебномъ фонарѣ, въ сущности не отличающемся отъ нея по устройству. Въ сложномъ-же микроскопѣ этотъ аппаратъ устроенъ такъ, что мы увеличенное изображеніе предмета не разсматриваемъ глазомъ непосредственно, но сквозь простой микроскопъ, и тѣмъ опять значительно увеличиваемъ его. Если, напримѣръ, изображеніе во сто разъ больше предмета, и мы еще увеличиваемъ его въ десять разъ, то предметъ явится увеличеннымъ въ 1000 разъ. И такъ, сложный микроскопъ состоитъ изъ двойнаго оптическаго аппарата: во-первыхъ изъ стеколъ, обращенныхъ къ предмету и производящихъ его увеличенное изображеніе—эти стекла по этому самому называются предметными (*объективами*), во-вторыхъ изъ простаго микроскопа, посредствомъ котораго мы снова увеличиваемъ уже увеличенное изображеніе предмета, и который обращенъ къ глазу и потому называется глазнымъ стекломъ — *окуляромъ*. По всему сказанному можно было-бы подумать, что такимъ образомъ возможно усилить увеличеніе до всякой желанной степени, такъ какъ величина изображенія зависитъ лишь отъ того, какъ близко мы придвинемъ предметъ къ объективу, увели-

ченіе же этого изображенія лишь отъ приближенія къ нему глаза. Но этой теоретической возможности на практикѣ противодѣйствуетъ столько затрудненій, что дѣйствительно устроенные инструменты всѣ безконечно далеки отъ предѣловъ этой теоретической возможности.

Я коснусь тутъ лишь самаго важнаго изъ этихъ затрудненій, и чтобы объяснить его, сошлюсь на общеизвѣстный фактъ. Книги, назначенныя для всевозможныхъ читателей, напримѣръ Священное Писаніе и молитвенники, печатаются разными шрифтами, то мелкимъ, то среднимъ, то, для старыхъ, слабоглазыхъ людей,—очень крупнымъ. Тутъ каждое слово при послѣднемъ шрифтѣ въ какіе-нибудь шесть разъ крупнѣе, чѣмъ при первомъ, и поэтому очень четко, но притомъ мы въ немъ конечно различаемъ не болѣе буквъ, чѣмъ при шрифтѣ мелкомъ. Но то-же слово можетъ быть искусною рукою написано такъ мелко, что оно невооруженному глазу представится черною точечкою. Тутъ увеличеніе раздѣлило-бы точку на ея составныя части и позволило бы разсмотрѣть въ отдѣльности каждую букву, каждую черточку; но дальнѣйшее увеличеніе конечно увеличило бы размѣры, въ которыхъ являются эти отдѣльныя буквы, не обнаруживая буквъ новыхъ, прежде невидимыхъ. Нѣчто подобное происходитъ и въ микроскопѣ. Изображеніе предмета, которое даетъ намъ объективъ, въ нѣкоторой мѣрѣ таково, что его частности могутъ быть раздѣлены и приведены въ ясность окуляромъ. Но скоро настаетъ предѣлъ, при которомъ, по несовершенству объективовъ, данное ими изображеніе хотя и можетъ быть увеличено, но не можетъ обнаружить передъ нами новыхъ отдѣльныхъ частей. Это изображеніе словно состоитъ изъ извѣстнаго количества буквъ, которыя при болѣе сильномъ увеличеніи, хотя и могутъ быть удобнѣе разсмотрѣны, но не двоятся на новыя, отдѣльныя буквы. Этимъ объясняется то замѣчательное обстоятельство, что мы часто въ хорошій микроскопъ при слабомъ увеличеніи видимъ несравненно болѣе, т. е. различаемъ болѣе частностей въ предметѣ, чѣмъ при гораздо сильнѣйшихъ увеличеніяхъ плохаго микроскопа. Но такъ какъ при всѣхъ научныхъ изслѣдованіяхъ дѣло именно въ распознаніи отдѣльныхъ частей и подробностей строенія, то увеличеніе имѣетъ цѣну лишь

на сколько оно соотвѣтствуетъ этому требованію. Но эта граница во всѣхъ до сихъ поръ устроенныхъ инструментахъ совпадаетъ съ увеличеніемъ отъ 400 — 700 разъ въ діаметрѣ, и всѣ болѣе сильныя увеличенія суть либо безполезная игра, либо, и это всего чаще, суть увеличенія мнимыя, какъ напримѣръ милліонное увеличеніе водородо-кислороднаго микроскопа, которымъ хвастаютъ разъѣзжающіе шарлатаны, и которое по большей части показываетъ предметы менѣе ясно, чѣмъ обыкновенное увеличеніе въ пятьдесятъ разъ при хорошемъ микроскопѣ.

Изъ этого слѣдуетъ, что для всякаго изслѣдователя чрезвычайно важно въ точности опредѣлить достоинство своего инструмента въ этомъ отношеніи, и много было употреблено старанія на изобрѣтеніе методовъ для такого опредѣленія. Для этой цѣли избрали такъ называемые *пробные объекты*—предметы, отличающіеся тонкостію и сложностію своего строенія. Какъ пробные объекты можно употреблять предметы искусственные и естественные. Первые до сихъ поръ были приготовлены только кёнигсбергскимъ механикомъ Нобертомъ, и состоятъ изъ полутора сотъ тонкихъ линій, проведенныхъ алмазомъ по стеклу, изъ которыхъ каждый десятокъ, по извѣстному масштабу, сближенъ тѣснѣе, чѣмъ предыдущій, и состоитъ изъ линій болѣе тонкихъ. Съ многими инструментами можно различать отдѣльныя линіи лишь въ шестой или седьмой изъ этихъ системъ; болѣе совершенные микроскопы расчленяютъ осьмую и девятую. Линіи послѣднихъ системъ становятся видимыми лишь при помощи самыхъ лучшихъ изъ доселѣ устроенныхъ инструментовъ. Эти системы линій, при ихъ изобрѣтеніи, надѣлали много шуму, но онѣ имѣютъ тотъ существенный недостатокъ, что одинъ экземпляръ не можетъ въ точности быть равнымъ другому, и что поэтому каждый изслѣдователь долженъ руководствоваться отдѣльнымъ масштабомъ. Природа работаетъ несравненно точнѣе, чѣмъ человѣкъ, и поэтому лучшими пробными объектами все еще считаются чешуйки съ крыльевъ бабочекъ. Онѣ по большей части представляютъ мелкія пластинки съ черешочкомъ, снабженныя на своей поверхности тонкими продольными ребрами, соединенными чрезвычайно тонкими поперечными ребрышками. Но ребры обоихъ порядковъ у разныхъ ба-

бочекъ имѣютъ очень различную тонкость; въ особенности же поперечныя ребра у Hipparchia Janira, очень обыкновенной бурой бабочки, до того нѣжны, что лишь лучшіе, новѣйшіе инструменты первыхъ оптиковъ показываютъ ихъ совершенно ясно. Но самыми тонкими пробами считаются полоски на чешуйкахъ бабочки-Аргуса и ряды точекъ на панцырѣ маленькой инфузоріи — Navicula hippocampus.

Кромѣ упомянутыхъ чешуекъ, встрѣчается еще множество другихъ, очень разнообразныхъ по очертанію и по разрисовкѣ, на бабочкахъ и на другихъ насѣкомыхъ, и занявшись ихъ изслѣдованіемъ, нельзя не удивиться безконечному богатству формъ, разсыпанному природою въ этихъ мельчайшихъ органахъ. Многіе, въ особенности въ прежнія времена, довольствовались тѣмъ, что утѣшались этими красивыми формами, и не подозрѣвая научной важности микроскопическихъ изслѣдованій, на что уже указываютъ заглавія многихъ сочиненій, вышедшихъ въ прошломъ столѣтіи напр: *Ledermüller*, Microscopische Gemüths- und Augenergötzungen, (Нюренбергъ 1761), *Rösel von Rosenhoffs* Insektenbelustigungen (Нюренбергъ 1746 — 61) и т. д. Но и въ прежнія времена не было недостатка въ изслѣдователяхъ, понимавшихъ всю важность этого способа изученія природы: странный примѣръ тому представляетъ намъ Сваммердамъ, который даже подъ старость предалъ огню большую часть результатовъ, добытыхъ имъ самыми многотрудными изслѣдованіями, полагая, что Творецъ не безъ намѣренія скрылъ отъ человѣка всѣ эти мелкія подробности, и что грѣшно допытываться тайнъ Провидѣнія.

Нашему столѣтію было предоставлено опредѣлить истинное мѣсто микроскопа при изученіи природы, и отрадно видѣть, какъ употребленіе этого инструмента все болѣе и болѣе распространяется, и какъ расширяется кругъ результатовъ, достигаемыхъ съ его помощью.

Легко понять, что изученіе подробнаго строенія животныхъ и человѣка должно было пролить новый свѣтъ на физіологическіе процессы, происходящіе въ тѣлѣ: и дѣйствительно, съ введенія микроскопа, для всѣхъ отраслей медицинскихъ наукъ начинается новая

эра. Что изученіе мелкихъ животныхъ и растеній совершенно обновилось при помощи микроскопа, понятно само собою. Менѣе очевидна съ перваго взгляда приложимость микроскопа къ областямъ химіи, минералогіи и геогнозіи. Однако-же значеніе его для этихъ областей отчасти уже признано лучшими изслѣдователями, отчасти не можетъ болѣе остаться долго безъ признанія. Въ области органической химіи въ особенности, мы не можемъ долѣе обходиться безъ инструмента, который часто представляетъ намъ единственное средство рѣшить, имѣемъ ли мы дѣло съ опредѣленнымъ веществомъ или съ механическою смѣсью разныхъ веществъ. Множество мнимыхъ веществъ никогда не были-бы введены въ науку, старанія отличныхъ изслѣдователей не пропали-бы даромъ надъ ихъ изученіемъ, если-бы предварительно точнѣе изучили ихъ посредствомъ микроскопа. Случалось-же, что наши химики, Берцеліусъ, Либихъ, и т. д., говорили о веществахъ, вовсе не существующихъ. Такъ крахмалистое волокно,—этимъ именемъ обозначали остатокъ, получаемый при извлеченіи крахмала изъ картофеля—есть смѣсь обыкновеннаго крахмала и обыкновенной клѣтчатки; такъ полленинъ, будто бы составляющій основу цвѣтовой пыльцы, есть смѣсь очень многихъ, въ отдѣльности хорошо извѣстныхъ веществъ. Подобныхъ примѣровъ можно было-бы привести множество.

Еще разительнѣе важность микроскопа для минералогіи и геогнозіи. Тутъ дѣло идетъ о совершенно иномъ и гораздо болѣе точномъ познаніи внутреннихъ свойствъ цѣлыхъ горныхъ системъ, обширныхъ формацій и отдѣльныхъ минераловъ, чѣмъ то, которое могли намъ дать до сихъ поръ эти науки. Если мы въ горныхъ хребтахъ, тянущихся по западной Азіи, опоясывающихъ сѣверную Германію и Францію и снова появляющихся въ греческомъ архипелагѣ, до сихъ поръ видѣли лишь массы углекислой извести, заключающей раковины, которую по ея консистенціи называютъ мѣломъ; если мы полировальные сланцы, кремнистыя накипи и горную муку считали кремнеземомъ въ состояніи мелкаго раздробленія, если мы въ дизодилѣ видѣли лишь смѣсь кремнезема съ нефтью и въ бо́льшей части кремнеземовъ и опаловъ лишь тотъ-же кремнеземъ, но болѣе плотный, то микроскопическія изслѣдованія Эренберга тутъ раскрываютъ

передъ нами новый міръ, исполненный жизни и чудесъ. Мы убѣждаемся, что образованіе твердой коры нашей планеты въ немалой мѣрѣ связано съ жизнію мелкихъ, невидимыхъ невооруженнымъ глазомъ животныхъ и растеній, которыя, при дивно-быстромъ размноженіи, вознаграждаютъ числомъ особей и неразрушимостью своихъ остатковъ, безконечную малость своихъ размѣровъ.

Дѣло въ томъ, что кромѣ инфузорій, состоящихъ почти исключительно изъ студенистой массы, существуютъ другіе мелкіе организмы, отличающіеся тѣмъ, что они подобно улиткамъ образуютъ около своего тѣла твердую скорлупку самыхъ красивыхъ формъ, состоящую либо изъ углекислой извести, либо изъ кремнезема. Хотя умершее животное или растеніе само подвергается гніенію, но построенное имъ жилище, скорлупа, остается, и при условіяхъ выгодныхъ для жизни организма, эти скорлупы накопляются въ такомъ количествѣ, что изъ нихъ однихъ слагаются цѣлые горные хребты. Скорлупы, состоящія изъ кремнезема, иногда, посредствомъ особеннаго, намъ еще неизвѣстнаго процесса, сплощаются между собою и образуютъ кремни и опалы. Именно эти инфузоріи съ кремнеземистою скорлупою заслуживаютъ особеннаго вниманія ботаниковъ, потому что еще далеко не разрѣшенъ давно и съ нѣкоторымъ ожесточеніемъ поднятый споръ о томъ, животныя-ли эти маленькіе организмы, или растенія.—Впрочемъ тѣ формаціи, которыя состоятъ изъ инфузорій съ известковою скорлупою, обширнѣе по массѣ. Значительная часть Россіи (приволжья) Польши, Поморья (напр. островъ Рюгенъ), Мекленбурга, Даніи, Швеціи, южной Англіи и сѣверной Ирландіи, сѣверной Франціи, Греціи, Сициліи, сѣверной Африки, быть можетъ и Сагарры, Арабіи и сѣверо-западной Азіи, состоитъ изъ такой мѣловой почвы и изъ мѣловыхъ пластовъ, которыхъ отвѣсную толщину часто, напр. въ Англіи, можно оцѣнить въ 1000 футовъ. Воображеніе утомляется, стараясь представить себѣ эти массы органическихъ существъ, когда мы вспоминаемъ, что одна визитная карточка, покрытая мѣломъ, уже образуетъ зоологическій кабинетъ, содержащій какихъ-нибудь 100,000 животныхъ.

Какъ Галилей, Кеплеръ, Ньютонъ и Гершель ввели насъ въ безконечный міръ громадныхъ массъ, какъ Колумбъ, Магеланъ и ихъ

послѣдователи открыли намъ цѣлую половину нашей планеты, такъ въ новѣйшее время Эренбергъ своимъ неутомимымъ трудолюбіемъ раскрылъ передъ нами чудный міръ органическихъ существъ, безконечно малыхъ въ отдѣльности, невидимыхъ невооруженнымъ глазомъ, но слагающихъ изъ себя, черезъ неистощимую дѣятельность своего размноженія, черезъ неизмѣримое количество особей, такія громады, передъ которыми кажется ничтожною сила человѣка.

26 января 1845 года, на Роундъ-Доунской скалѣ близь Дувра была собрана многочисленная толпа, съ волненіемъ ожидавшая результата одной изъ самыхъ величественныхъ и смѣлыхъ операцій, когда-нибудь придуманныхъ геніемъ человѣка. Это былъ взрывъ, къ которому приготовленія длились нѣсколько лѣтъ. Посредствомъ гигантской галванической баттареи разомъ было зажжено никогда до тѣхъ поръ не употреблявшееся количество пороха—188 центнеровъ. Почти безъ шума рухнулась въ море огромная скала, въ одну минуту разсыпалось двадцать милліоновъ центнеровъ известняка, и площадь, почти въ 15 акровъ, покрылась обломками на двадцать футовъ вышины. Изъ этого можно заключить объ огромности употребленной силы. И съ чѣмъ тутъ вступила въ гигантскій бой умственная сила человѣка? Съ остатками существъ, которыхъ тысячи могутъ быть уничтожены давленіемъ пальца. Мы удивляемся и спрашиваемъ: что̀-же можно назвать малымъ въ природѣ?

Но вообще не можетъ подлежать сомнѣнію, что лишь при низкой степени развитія можно брать за мѣрило важности, значенія предмета его величину. Не приложимо-же это мѣрило къ тому, что для насъ всего важнѣе, всего существеннѣе, къ дѣятельности человѣческаго духа. Только грубая чувственность преклоняется передъ физически великимъ, образованный-же человѣкъ старается познать со всѣхъ точекъ зрѣнія предметы своего изученія и лишь потомъ позволитъ себѣ судить о томъ, что̀ въ нихъ существенно, что нѣтъ, и при этомъ нерѣдко будетъ приведенъ къ тому, чтобы признать за самое важное то, что̀ по размѣрамъ всего меньше.

Болѣе всего можно приложить это замѣчаніе къ ботаникѣ. Было для нея время, гдѣ она только что начинала выбираться изъ глубокаго мрака среднихъ вѣковъ, гдѣ она существовала лишь въ гру-

быхъ начаткахъ: это время Линнеевской школы. Мы не хотимъ умалить заслугъ Линнея: больше славы въ томъ, чтобы создать, основать науку, чѣмъ въ дальнѣйшемъ развитіи ея на данныхъ основаніяхъ; мы, повторяемъ, не хотимъ посягнуть на славу Линнея, называя его виновникомъ одного прискорбнаго предразсудка, долго задерживавшаго развитіе ботаники, и еще теперь не изгладившагося въ такой мѣрѣ, чтобы не были замѣтны его вредныя послѣдствія. Мы разумѣемъ отвращеніе Линнея отъ микроскопа и его презрѣніе ко всѣмъ знаніямъ, которыя могутъ быть добыты лишь съ его помощью. Вліяніе Линнеевской школы было въ этомъ отношеніи такъ вредно, что почти все, что̀ было сдѣлано еще въ концѣ семнадцатаго столѣтія нѣкоторыми превосходными изслѣдователями, въ особенности Мальпиги, было потеряно для науки въ концѣ осемнадцатаго, такъ что даже лучшіе изъ ботаниковъ въ началѣ нашего вѣка еще не находились на той высотѣ, на которой стоялъ Мальпиги. Слѣдующія-же бесѣды представятъ доказательства тому, что научная обработка ботаники, обработка, имѣющая притязаніе быть чѣмъ нибудь лучшимъ, чѣмъ сухой, безплодный наборъ именъ, немыслима безъ непрестанныхъ обращеній къ микроскопу. Таково и направленіе новѣйшей науки, и имена Роберта Броуна, Бриссо-Мирбеля, Амичи и Моля обозначаютъ въ ней начало новой, плодотворной эпохи.

ВТОРОЕ ЧТЕНІЕ.

О ВНУТРЕННЕМЪ СТРОЕНІИ РАСТЕНІЙ.

Du kannst im Grossen nichts verrichten
Und fängst es nun im Kleinen an.
Faust.

Изображенный тутъ тропическій ландшафтъ соединяетъ такое разнообразіе растительныхъ формъ, строеній—и красокъ прибавилъ-бы я, если-бъ мнѣ было возможно представить эту картину читателю въ ея естественномъ колоритѣ, — что кажется труднымъ выяснить себѣ единый законъ, управляющій этими разнородными явленіями. Царство минеральное имѣетъ характеръ неподвижности, сухости, твердости. Животное царство осуществляетъ свои жизненныя отправленія лишь въ мягкихъ частяхъ, содержащихъ отъ 60 до 75 процентовъ воды. Хотя къ этимъ мягкимъ частямъ и присоединяется въ видѣ рычаговъ и точекъ опоры, значительное количество твердыхъ, неорганическихъ частицъ, — гибкая подвижность, съ которою медуза извивается въ соленыхъ волнахъ, повторяется и на твердомъ скелетѣ большихъ кошекъ, подъ гладкой, мягкою шерстью которыхъ переливаются, какъ волны, легко и быстро перемежающіяся мышечныя сокращенія. Иное дѣло царство растительное. Тутъ лишай по твердости и сухости едва отличается отъ скалы, на которой онъ выросъ; тутъ зеленая тина, состоящая изъ живыхъ растеній, менѣе плотна, чѣмъ медузы балтійскаго моря; многіе грибы расплываются легче, чѣмъ нѣжнѣйшій изъ полиповъ, кора же бамбука или ротанговой пальмы, вызывающая искры изъ стали, по твердости сравнима съ кремнемъ; а все-таки органическая основа всѣхъ этихъ исходныхъ тканей гораздо однообразнѣе, чѣмъ въ тканяхъ животныхъ. Доказать это положеніе будетъ задачею слѣдующаго чтенія.


ЛИТ. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ.

Когда мы присутствуемъ при представленіи ловкаго фокусника, когда онъ расточаетъ передъ нами изящныя чудеса своего обманчиваго искусства, мы невольно увлекаемся удивленіемъ, и наконецъ выражаемъ ему то громкое одобреніе, которымъ обыкновенно сопровождаются и награждаются его успѣшныя усилія. Но если намъ случится побывать на его сценѣ, заглянуть за кулисы, какое разочарованіе! Сколько сложныхъ снарядовъ, сколько скрытыхъ помощниковъ, словомъ, какія разнообразныя и обширныя средства для произведенія эффекта, въ сущности ничтожнаго въ сравненіи съ этими приготовленіями! — И когда мы всматриваемся вообще въ житейскія отношенія, не поражаетъ-ли насъ та характеристическая черта человѣческаго безсилія, что въ результатѣ самыхъ смѣлыхъ нашихъ начинаній оказывается мало или ничто? Истощивши всѣ средства своего таланта, всѣ шансы счастія, не приходимъ-ли мы наконецъ къ сознанію, что все достигнутое нами есть лишь скудное вознагражденіе за потраченныя усилія?

Совсѣмъ иное зрѣлище представляетъ намъ природа. Мы пригляделись къ вѣчно возобновляющемуся богатству ея твореній, и большая часть изъ насъ равнодушно проходитъ мимо ея чудесъ. Но они неудержимо привлекаютъ къ себѣ человѣка мыслящаго, и возбуждаютъ въ немъ таинственное чувство — темное сознаніе невѣдомыхъ силъ, дѣйствующихъ вокругъ него. Какими средствами, думается намъ, должна располагать великая художница природа? Какое чудное сцѣпленіе еще неразгаданныхъ силъ должно скрываться подъ ея явленіями? Наука старается разрѣшить эти загадки и съ робостію приступаетъ къ своей задачѣ, опасаясь, чтобы уму человѣче-

скому было недоступно это чудное сцѣпленіе, эта безконечная сложность. Но съ каждымъ шагомъ возрастаетъ наше удивленіе. Съ каждымъ шагомъ мы натыкаемся на простое разрѣшеніе запутанной загадки. Каждое сложное явленіе указываетъ намъ на простыя причины и силы. Наше удивленіе наконецъ переходитъ въ восторженное благоговѣніе, при видѣ малыхъ средствъ, которыми природа достигаетъ самыхъ громадныхъ своихъ результатовъ. На простомъ основаніи, что тѣла, находящіяся въ движеніи, притягиваются взаимно— природа созидаетъ надъ нами всѣ чудеса звѣзднаго неба, предписываетъ солнцу и планетамъ ихъ неизмѣнные пути. Но намъ нѣтъ нужды обращаться къ звѣздамъ, чтобы познать, какъ мало нужно природѣ, чтобы совершить чудеса.

Остановимся на мгновеніе на мірѣ растительномъ. Отъ стройной пальмы, поднявшей свою легкую вершину надъ горячею почвою бразиліанскаго лѣса, и до тонкаго, крошечнаго мха, выстилающаго наши влажныя пещеры своею сіяющею зеленью, — отъ великолѣпнаго цвѣтка царственной Викторіи, распускающей свои алѣющіе лепестки на тихихъ водахъ гвіанскихъ озеръ, и до чуть замѣтнаго желтаго цвѣточка нашей болотной ряски; какое чудное разнообразіе очертаній, какое богатство формъ! Отъ шеститысячилѣтнихъ Адансоній на берегахъ Сенегала, быть можетъ зародившихся еще до появленія на землѣ человѣка, и до гриба, развившагося въ одну лѣтнюю ночь, и погибающаго къ утру,—какая разность въ долговѣчности! Отъ твердаго дерева новоголландскаго дуба, изъ котораго дикіе туземцы вытачиваютъ свои палицы, и до зеленой расплывающейся тины нашихъ лужъ, какое разнообразіе, какія постепенныя измѣненія въ ткани, въ составѣ, въ плотности! Возможно-ли надѣяться, что мы въ этомъ сбивчивомъ богатствѣ найдемъ порядокъ, въ этой по видимому распущенной игрѣ формъ законность, въ этихъ безконечно разнообразныхъ способахъ жизни единый типъ, общую идею? Еще недавно, нельзя было предвидѣть этой возможности, потому что, какъ уже замѣчено выше, мы не можемъ надѣяться уловить тайны природы, прежде чѣмъ дойдемъ въ своихъ изслѣдованіяхъ до очень простыхъ отношеній. Такъ и относительно растенія невозможно было достигнуть научныхъ результатовъ, прежде чѣмъ былъ найденъ про-

стой элементъ, равномѣрно лежащій въ основаніи всѣхъ разнообразныхъ формъ, и чѣмъ были изслѣдованы и опредѣлены его жизненныя особенности. Съ помощью новѣйшихъ микроскоповъ, намъ наконецъ удалось найти исходную точку для науки о растеніяхъ.

Основою строенія всѣхъ и самыхъ различныхъ между собою растеній служитъ маленькій мѣшочекъ, состоящій изъ пленки, большею частію безцвѣтной и хрустально-прозрачной, и прозванный ботаниками *клѣточкою* или *растительною клѣточкою*. Обзоръ жизни растительной клѣточки есть необходимое условіе для пониманія цѣлаго растенія, да, въ сущности, онъ до сихъ поръ составляетъ почти единственную истинно-научную отрасль ботаники.

Но при этомъ обзорѣ наши чувства отказываютъ намъ въ своей службѣ. Человѣческому глазу, невооруженному микроскопомъ, недоступны эти тайныя чудеса, и поэтому необходимо помнить, что во всѣхъ ниже изложенныхъ фактахъ можно убѣдиться только при посредствѣ микроскопа. Чтобы облегчить ихъ пониманіе, я прилагаю (на таблицахъ I—V) изображенія самыхъ важныхъ изъ предметовъ, сюда относящихся, нарисованныя съ помощью хорошаго микроскопа.

Если мы снимемъ наружную, плотную кожицу съ ягоды снѣжнаго дерева (Symphoricarpos racemosa), кустарника, очень распространеннаго въ нашихъ садахъ, то мы найдемъ подъ нею массу, состоящую изъ мелкихъ, немного слизистыхъ зернышекъ блестящаго бѣлаго цвѣта. Каждое такое зернышко есть отдѣльная, полная клѣточка, (фиг. 1.) и состоитъ снаружи изъ нѣжной, прозрачной какъ стекло пленки, *клѣточной стѣнки* въ собственномъ смыслѣ этого слова. Внутри этой пленки помѣщается другая, полуслизистая, которую, по ея значенію въ жизни клѣточки, мы называемъ *первичнымъ мѣшочкомъ*; къ нему примыкаетъ еще небольшое количество полужидкаго, тягучаго, азотистаго вещества, двигающагося вдоль пленки мелкими, постоянно измѣняющими свое направленіе потоками. Остальное пространство наполняется водянистою жидкостію, клѣточнымъ сокомъ. Первичный мѣшочекъ свертывается, стягивается, и отъ этого становится виднѣе, если клѣточку смачиваютъ растворомъ іода въ хлористомъ цинкѣ; при этомъ клѣточная стѣнка окрашивается въ нѣжно-голубой цвѣтъ, а азотистое вещество въ жел-

тый (фиг. 2.). Если мы вынемъ нѣсколько клѣточекъ изъ внутренности листа великолѣпной Викторіи (Victoria regia), онѣ представятъ намъ точно тѣже явленія (фиг. 3), но изъ нихъ мы кромѣ того познакомимся съ причиною зеленой окраски растеній: на внутренней поверхности первичнаго мѣшочка мы увидимъ прилѣпленные къ нему зеленые кружки. Что эта клѣточка имѣетъ тѣ-же свойства, какъ и предъидущая, мы можемъ заключить изъ одинаковаго на нее дѣйствія упомянутаго раствора.

Происхожденіе клѣточки еще не вполнѣ разъяснено; мы знаемъ только, что въ немъ играетъ значительную роль особенное тѣльце, принадлежащее къ первичному мѣшочку, и получившее названіе клѣточнаго ядра (фиг. 1. 5, a, 8. a) и, быть можетъ, самый первичный мѣшочекъ.

При дальнѣйшемъ-же развитіи, клѣточки тѣсно смыкаются между собою, и такимъ способомъ образуютъ всю массу растенія, клѣточную ткань (фиг. 5.), которую впрочемъ по различнымъ формамъ клѣточекъ, главное-же по различному ихъ значенію для жизни растенія, можно раздѣлить на три главныя ткани.

Но прежде, чѣмъ мы приступимъ къ разсмотрѣнію этихъ трехъ тканей, мы должны познакомиться нѣсколько ближе съ измѣненіями, которымъ можетъ подвергаться клѣточка въ теченіе своей жизни. Мы можемъ разсматривать клѣточку, какъ маленькій организмъ самостоятельный, живущій самъ по себѣ. Онъ почерпаетъ изъ окружающаго его пространства жидкія питательныя вещества, и изъ нихъ, посредствомъ химическихъ процессовъ, постоянно совершающихся внутри клѣточки, образуетъ новыя вещества, которыя отчасти служатъ къ питанію и росту клѣточной стѣнки, отчасти сохраняются про запасъ на будущія потребности, отчасти выдѣляются въ видѣ ненужныхъ болѣе веществъ, давая мѣсто для принятія новой пищи. Въ этой дѣятельной игрѣ принятія и выдѣленія веществъ, химическаго образованія, превращенія и разложенія ихъ — и заключается вся жизнь клѣточки — и такъ какъ растеніе есть въ сущности ничто иное, какъ совокупность многихъ клѣточекъ, соединенныхъ въ извѣстную форму,—и жизнь всего растенія.

Въ питаніи и ростѣ клѣточной стѣнки можно отличить двѣ главныя стороны. Во первыхъ, ростъ ведетъ къ увеличенію объема клѣточки и къ измѣненію ея очертаній. Поэтому изъ первоначально округлыхъ клѣточекъ возникаютъ очень различныя формы. Прежде всего, онѣ, тѣсно смыкаясь между собою, утрачиваютъ округлые изгибы своихъ стѣнокъ, сплющиваются одна объ другую, и представляютъ видъ неправильныхъ восковыхъ ячеекъ, или, въ тонкомъ разрѣзѣ, видъ сѣтки съ многосторонними петлями (фиг. 5.). Другія клѣточки вытягиваются преимущественно въ извѣстныхъ точкахъ своей окружности, выпускаютъ отростки, и принимаютъ иногда при этомъ форму правильныхъ, шестилучистыхъ звѣздъ; чаще-же неправильныхъ, причудливыхъ фигуръ. Еще другія клѣточки дѣлаются плоскими, сплющиваясь съ двухъ противоположныхъ сторонъ, другія наконецъ растягиваются преимущественно въ длину и принимаютъ видъ цилиндровъ, призмъ, веретенъ, или, при еще бо́льшемъ растяженіи, видъ длинныхъ, тонкихъ ниточекъ (фиг. 5, 6, 10, 12, 13. c. d). При всѣхъ этихъ измѣненіяхъ формы, клѣточная стѣнка можетъ сохранить свою первоначальную толщину и постоянно остается вполнѣ замкнутою со всѣхъ сторонъ.

Но по большей части, къ описанному тутъ способу роста присоединяется измѣненіе инаго рода—утолщеніе стѣнокъ. Это утолщеніе совершается черезъ отложеніе новаго слоя между первичнымъ мѣшочкомъ и первоначальною клѣточкою стѣнкою. Замѣчательно то обстоятельство, что этотъ новый слой никогда не образуетъ однородной, непрерывной пленки, но что онъ представляетъ самые разнообразные перерывы. То онъ весь пробуравленъ мелкими дырочками (порами) (фиг. 5. c, 6. d, 10. a, 12. a), то удлиненными скважинами (фиг. 6. c.), то онъ является сѣткою, то онъ весь разрѣзанъ на спирально завитую ленту (фиг. 6. b), то онъ распадается на отдѣльныя кольца (фиг. 6. a). По этимъ различнымъ видамъ слоя утолщенія, клѣточки называютъ порозными, скважистыми, сѣтчато, спирально и кольчато-волокнистыми. Послѣ образованія такого слоя утолщенія, нерѣдко образуется второй, третій, и т. д., такъ что нерѣдко ими наполняется почти вся полость клѣточки. Иногда это утолщеніе происходитъ очень правильно и симметрично во всей

окружности клѣточки; но часто также лишь съ одной стороны, при чемъ съ другой, по крайней мѣрѣ на видъ, клѣточная стѣнка остается въ первоначальномъ своемъ видѣ (фиг. 7). Такъ какъ у клѣточекъ порозныхъ дырочки всѣхъ слоевъ утолщенія соотвѣтствуютъ одна другой, то эти дырочки, сначала являющіяся на клѣточной стѣнкѣ въ видѣ маленькихъ кружочковъ, мало-по-малу образуютъ настоящіе каналы, которые, нерѣдко развѣтвляясь, пронизываютъ толстую стѣнку клѣточки.

Очень любопытныя клѣточки такого рода встрѣчаются въ извѣстной пряной корѣ — въ бѣлой корицѣ (фиг. 7). Легко себѣ представить, что при этихъ измѣненіяхъ, вмѣстѣ съ названными выше разностями въ формѣ, можетъ возникнуть, даже изъ такого простаго элемента, какова клѣточка, почти безчисленное количество видоизмѣненій ткани; и дѣйствительно, растеніе осуществляетъ всѣ эти разнообразныя видоизмѣненія. Къ тому-же, въ клѣточныхъ стѣнкахъ часто отлагаются чуждыя имъ вещества, каковы известь, кремнеземь, и т. д., придавая имъ всѣ возможныя степени мягкости и твердости, упругости и хрупкости.

Но прежде, чѣмъ идти далѣе, намъ остается еще разъяснить одно важное свойство растительной клѣточки. Когда питательныя вещества накопляются въ клѣточкѣ сверхъ извѣстной мѣры, изъ нихъ образуются вь ней новыя клѣточки — дочерніе клѣточки — клѣточка размножается — и при этомъ материнская клѣточка обыкновенно расплывается и исчезаетъ, и на ея мѣстѣ является ея потомство — 2, 4, 8 или еще болѣе молодыхъ клѣточекъ. Весь процессъ, который мы у растеній называемъ ростомъ, въ сущности и состоитъ въ такомъ безпрестанномъ размноженіи, которымъ число клѣточекъ увеличивается до цифръ неизмѣримыхъ и невѣроятныхъ. Такъ, напримѣръ, по приблизительному расчету, въ очень быстро растущемъ грибѣ, въ дождевикѣ *), ежеминутно зарождается 20,000 новыхъ клѣточекъ.

Но какъ ни красивы подъ микроскопомъ вышеупомянутыя формы клѣточекъ, какъ ни интересно для ботаника изслѣдовать законы, въ

---

*) Bovista gigantea Nees.

силу которыхъ развиваются эти безчисленныя разности, онѣ покуда не имѣютъ для насъ никакого значенія въ отношеніи къ жизни цѣлаго растенія, и мы должны тутъ забыть всѣ эти различія, и постараться объ установленіи совсѣмъ иныхъ раздѣленій растительной ткани, совпадающихъ лишь приблизительно и отчасти съ извѣстными формами клѣточекъ.

Всякое растеніе въ періодѣ развитія, и всякая еще не вполнѣ сложившаяся часть растенія состоитъ исключительно изъ мелкихъ, нѣжныхъ, округлыхъ клѣточекъ. Какъ-бы разнообразно ни видоизмѣнялась эта клѣточная ткань въ послѣдствіи, для жизни цѣлаго растенія важны лишь два ея видоизмѣненія, существенно отличающіяся по своей роли отъ первоначальной ткани, и въ послѣдствіи составляющія главную, по массѣ, часть растительнаго тѣла. Первое изъ этихъ видоизмѣненій есть наружный клѣточный слой растеній, развивающійся въ соприкосновеніи съ водою и землею, главнымъ-же образомъ съ воздухомъ. Клѣточки этого слоя такъ плотно смыкаются между собою, что его бо̀льшею частію можно сорвать съ растенія въ видѣ связной кожицы. Онъ рано или поздно покрывается тонкою пленкою однороднаго вещества, сверхъ которой образуется еще нѣжный налетъ воска или смолы, вслѣдствіе чего кожица дѣлается непроницаемою для жидкостей, и даже не можетъ быть смочена, потому что вода скатывается съ ней, какъ съ жирнаго вещества. Лишь на извѣстныхъ точкахъ остаются между клѣточками этого слоя промежутки, ведущіе во внутренность растенія. Въ этихъ промежуткахъ обыкновенно помѣщаются двѣ клѣточки полулунной формы, обращенныя одна къ другой вогнутою стороной, и такимъ образомъ оставляющія между собою скважину, впрочемъ-же вполнѣ замыкающія промежутокъ. Эта скважина, черезъ которую растеніе сообщается съ атмосферою и выдыхаетъ газы и водяные пары, съуживается и расширяется по мѣрѣ надобности. Эти промежутки съ ихъ полулунными клѣточками называютъ *устьицами*, и весь клѣтчатый слой, въ которомъ они находятся — *кожицею растеній* (Фиг. 5, 6, 8.).

Но къ каждой быстро развивающейся растительной части происходитъ и безпрестанный притокъ новыхъ питательныхъ соковъ, прини-

маемыхъ корнемъ, и выдѣляющихъ свою излишнюю воду именно черезъ устьица. Это движеніе соковъ превращаетъ тѣ ряды клѣточекъ, черезъ которые оно преимущественно совершается, въ клѣточки длинныя, растянутыя. Бо́льшая часть изъ нихъ при этомъ сильно утолщается; нѣкоторыя-же вдругъ лишаются своего жидкаго содержимаго, которое замѣняется воздухомъ. Эти послѣднія клѣточки называютъ *сосудами* (воздушными сосудами). Такимъ способомъ среди клѣточной ткани образуются пучки удлиненныхъ клѣточекъ и сосудовъ, которые называютъ сосудными пучками (Фиг. 6. a—d). Невооруженному глазу они представляются въ видѣ плотныхъ волоконъ, пронизывающихъ растительную ткань. Въ обширной группѣ растеній, у *односѣмянодольныхъ*, къ которымъ относятся *злаки, лиліи*, *пальмы* и т. д., эти сосудные пучки останавливаются на извѣстной степени развитія и далѣе не измѣняются. Въ другой группѣ напротивъ того, у *двусѣмянодольныхъ*, къ которымъ относятся наши лѣсныя деревья, наши кустарники и овощи, и множество другихъ растеній, на внѣшней сторонѣ сосуднаго пучка постоянно развиваются новыя клѣточки, также превращающіяся въ элементы сосуднаго пучка и такимъ образомъ постоянно утолщающія его. Вслѣдствіе этого, сосудные пучки мало-по-малу смыкаются въ плотную ткань, въ то, что мы въ общежитіи называемъ *деревомъ*. (Фиг. 9—12).

Если мы обратимся къ отношеніямъ, въ которыхъ находятся эти три части растенія къ потребностямъ человѣка, то мы найдемъ, что каждая изъ нихъ играетъ особую роль. Кожица въ обыкновенномъ своемъ состояніи совершенно безполезна для человѣка: лишь у нѣкоторыхъ многолѣтнихъ растеній, а именно у деревьевъ, она развивается въ новую ткань, которая у извѣстныхъ деревьевъ, напр. у пробковаго дуба *) очень мягка и упруга, и подъ именемъ *пробки* употребляется самымъ разнообразнымъ способомъ. Клѣточки сосудныхъ пучковъ важны по свойствамъ своихъ стѣнокъ, и въ видѣ *дерева* и *луба*, полезны человѣку въ безчисленныхъ отноше-

---

*) Quercus suber L.

ніяхъ. Остальная клѣточная ткань наконецъ имѣетъ для насъ значеніе почти лишь по содержимому своихъ клѣточекъ.

Изъ всѣхъ видоизмѣненій клѣточки, самыя важныя для житейскихъ потребностей человѣка безъ сомнѣнія дерево и лубъ. Различные виды дерева, при нѣкоторомъ вниманіи, можно распознать подъ микроскопомъ даже по малѣйшему кусочку. Самую рѣзкую разность представляетъ намъ съ одной стороны дерево хвойныхъ, съ другой лиственныхъ породъ. Эту разность легко замѣтить даже въ ископаемомъ деревѣ (Фиг. 9—12).

Лубяныя клѣточки—самыя длинныя изъ всѣхъ; ихъ стѣнки по большей части сильно утолщены, но очень гибки (фиг. 13. d), и лишь рѣдко представляютъ намъ поры или спиральныя волокна: такую нѣжную спиральную полоску мы находимъ въ лубяныхъ клѣточкахъ шелковицы, олеандра и близкихъ къ нимъ растеній. Всѣ остальныя лубяныя клѣточки трудно различать и подъ микроскопомъ, какъ ни разнообразны растенія, изъ которыхъ онѣ взяты. Эти-то лубяныя клѣточки, по своей длинѣ и гибкости, даютъ намъ, почти исключительно, матеріалъ для нашихъ тканей и веревокъ. Какъ уже замѣчено, для этого употребляются самыя разнообразныя растенія. У насъ этой цѣли преимущественно служатъ ленъ и конопля, на Филиппинскихъ островахъ употребляется лубъ изъ листьевъ бананов, въ Мексикѣ подобный матеріялъ даютъ листья нѣкоторыхъ дикорастущихъ видовъ ананаса. Въ новѣйшее время въ англійскомъ флотѣ особенно пошелъ въ ходъ такъ называемый новозеландскій ленъ, добываемый изъ листьевъ растенія принадлежащаго къ семейству лилій [1]). Особенныя ткани приготовляются безъ помощи самопрялки и ткацкаго станка, на Вестъ-индскихъ островахъ изъ луба такъ называемаго *кружевнаго дерева* [2]) въ Таити изъ луба *бумажной шелковицы* [3]). Для приготовленія веревокъ употребляется еще множество растеній: почти каждая страна имѣетъ на это растенія особенныя. По обязательности одного изъ моихъ берлинскихъ друзей, я имѣлъ случай изслѣдовать нитку, которой была

---

[1]) Phormium tenax Forst. [2]) Palo di laghetto Испанцевъ, lace-bark-tree Англичанъ, Laghetta lintearia DC. [3]) Broussonetia papyrifera Vent.

обвязана помпейская кружка, и къ удивленію своему нашелъ, что она состоитъ изъ легко отличимыхъ лубяныхъ клѣточекъ сирійскаго ласточника [1]) или близкаго къ нему растенія, теперь, сколько мнѣ извѣстно, болѣе не употребляемаго съ этою цѣлію.

Очень различенъ отъ этихъ лубяныхъ волоконъ хлопокъ, состоящій изъ волосъ, окружающихъ сѣмена хлопчатника [2]). Они также суть очень длинныя, но очень тонкостѣнныя клѣточки (фиг. 13, с), и поэтому при высыханіи спадаются въ плоскую ленту съ немного вздутыми краями, вмѣсто того, чтобы, какъ лубяныя клѣточки, образовать валикъ равномѣрной толщины. (Фиг. 13, с. d). Благодаря этому рѣзкому различію, мы можемъ мгновенно узнать подъ микроскопомъ всякое смѣшеніе нитокъ съ бумагою, и опредѣлить происхожденіе даже тѣхъ тканей, въ которыя завернуты египетскія муміи. Замѣтимъ кстати, что и шерстяное волокно (фиг. 13 b.) и тонкое волоконце шолка (фиг. 13. а) представляетъ такіе же разительные признаки, какъ видно при самомъ бѣгломъ взглядѣ на таблицу; и дѣйствительно, микроскопъ быть можетъ единственное совершенно вѣрное средство для быстраго распознанія каждаго смѣшенія всѣхъ этихъ различныхъ волоконъ въ одной и той-же ткани.

Мы убѣдились такимъ образомъ, что простая клѣточка въ своихъ разнообразныхъ формахъ составляетъ основаніе всего разнообразія формъ растительныхъ; но, что̀ еще замѣчательнѣе, эти клѣточки, всѣ развившіяся одинаковымъ способомъ, даже тогда, когда ихъ форма въ послѣдствіи не измѣняется, обладаютъ способностію образовать внутри себя самыя различныя вещества, и тѣмъ даютъ природѣ средство разнообразить до безконечности красоту и богатство растительнаго міра.

Это ведетъ насъ къ разсмотрѣнію особенностей жизненнаго процесса растительной клѣточки. Каждая отдѣльная клѣточка живетъ какъ-бы самобытною жизнію. Ея стѣнки, правда, не продырявлены, но все-таки сквозь нихъ проникаетъ жидкость, нужная для ихъ питанія. Эта жидкость состоитъ изъ воды и угольной кислоты, амміа-

---

[1]) Asclepias syriaca L. [2]) Gossypium album Wight et Arn. и Gossypium religiosum L.

ачныхъ и нѣкоторыхъ другихъ солей, растворенныхъ въ этой водѣ. Эти немногія вещества, принятыя клѣточкою, свойственными ей силами разнообразно измѣняются, и изъ нихъ слагаются всѣ матеріалы, придающіе растеніямъ и ихъ изящный видъ и ихъ хозяйственную важность.

Многія клѣточки, правда, наполнены безцвѣтнымъ сокомъ, именно всѣ клѣточки дерева и луба, многія даже воздухомъ, какъ такъ наз. сосуды. Но другія заключаютъ въ себѣ тѣ великолѣпно окрашенные соки, которые придаютъ цвѣтамъ и плодамъ ихъ нѣжный колоритъ, а другимъ, зеленымъ частямъ ихъ разноцвѣтныя испещренія и пятна (фиг. 8). Сюда относятся всѣ переливы краснаго, синяго и желтаго цвѣта. Зеленая окраска растеній зависитъ отъ совершенно инаго обстоятельства, потому что клѣточный сокъ никогда не бываетъ зеленаго цвѣта. Если мы разсмотримъ подъ микроскопомъ клѣточки, кажущіяся зелеными невооруженному глазу, то мы увидимъ, что къ внутренней ихъ оболочкѣ прилѣплены отдѣльныя зернышки зеленаго вещества (хлорофилля), придающія имъ зеленую окраску (Фиг. 3, 5). Великолѣпно-синее индиго есть ничто иное, какъ особое видоизмѣненіе этого зеленаго вещества, встрѣчающееся въ разныхъ видахъ индиго [1]) въ вайдѣ [2]) и въ красильной гречкѣ [3]).

Въ нѣкоторыхъ клѣточкахъ, мы находимъ очень красивые кристаллы, лежащіе либо отдѣльно, либо пучками, или сплоченные въ маленькій сростокъ (фиг. 5).

Но интереснѣе для человѣка тѣ изъ веществъ, содержащихся въ растительныхъ клѣточкахъ, которыя служатъ ему либо необходимою пищею, либо освѣжающими средствами, либо пріятными пряностями, и неменѣе важны тѣ вещества, которыя, внесенныя въ больной организмъ, возстановляютъ гармонію его отправленій, возвращаютъ ему утраченныя силы. Тутъ передъ нами открывается обширное, но далеко не достаточно обработанное поле изслѣдованія; разработка этого предмета однако привела уже къ одному интересному результату: а именно къ тому, что растенія, близко сродныя

---

[1]) Indigofera tinctoria, anil, etc. [2]) Isatis tinctoria L. [3]) Polygonum tinctorium L.

между собою по внѣшнимъ формамъ, въ то же время въ соотвѣтствующихъ частяхъ и органахъ содержатъ одинаковыя или близко сродныя вещества. Такъ существуютъ цѣлыя семейства, въ которыхъ всѣ растенія болѣе или менѣе ядовиты: таково напримѣръ семейство *пасленныхъ*, къ которому принадлежатъ картофель и табакъ,—и другія, въ которыхъ всѣ растенія прѣсны, безвкусны, не содержатъ никакихъ веществъ съ рѣзкими свойствами: таково семейство гвоздикъ. Насъ завело-бы слишкомъ далеко разсмотрѣніе всѣхъ отдѣльныхъ веществъ и ихъ распространенія въ растительномъ царствѣ, и мы удовольствуемся поэтому нѣкоторыми общими замѣчаніями и болѣе точнымъ описаніемъ лишь веществъ самыхъ интересныхъ.

Всѣ вещества, встрѣчающіяся въ растительныхъ клѣточкахъ, либо растворимы въ водѣ, либо нерастворимы въ ней. Въ первомъ случаѣ, микроскопъ не обнаруживаетъ ихъ присутствія, потому что они расплываются въ водянистомъ соку клѣточки, и мы можемъ ихъ изслѣдовать лишь химическимъ путемъ. Сюда относятся, между прочимъ, *бѣлковина*, *камедь*, *сахаръ* и пріятныя кислоты нашихъ плодовъ—напр. кислота *яблочная* и *лимонная*. Такъ напримѣръ, клѣточный сокъ сахарнаго тростника, совершенно прозраченъ; лишь когда онъ выжимается и выпаривается, изъ него выдѣляется сахаръ, который былъ въ немъ растворенъ.

За то жидкія *масла* очень легко отличить подъ микроскопомъ, какъ жирныя, распредѣленныя въ клѣточномъ соку въ видѣ мелкихъ, блестящихъ желтыхъ шариковъ, какъ напр. въ миндалѣ, такъ и летучія (эфирныя) масла, которыя обыкновенно, въ видѣ одной большой капли, наполняютъ клѣточку. Сюда-же относится и смола, обыкновенно встрѣчающаяся въ растительной клѣточкѣ въ жидкомъ видѣ, напр. въ соснѣ. (Фиг. 10).

Но два изъ самыхъ важныхъ составныхъ веществъ растительной клѣточки суть съ одной стороны полужидкая, полузернистая слизь, состоящая изъ азотистаго вещества, и либо совершенно наполняющая клѣточки, либо находящаяся въ нихъ рядомъ съ крахмаломъ и съ жирнымъ масломъ—съ другой стороны, самый крахмалъ. Первое вещество содержитъ азотъ, второе не содержитъ его. Извѣстныя

азотистыя соединенія составляютъ сущность пищи, доставляемой растеніями животнымъ. Часть изъ нихъ находится въ клѣточномъ соку въ видѣ раствора,—именно бѣлковина; другая, болѣе существенная часть—въ твердомъ видѣ, въ формѣ мелкихъ слизистыхъ зернышекъ. Сдѣлавши разрѣзъ пшеничнаго или ржанаго зерна, мы можемъ, подъ микроскопомъ, отличить въ немъ нѣсколько концентрическихъ слоевъ различнаго свойства. Самые наружные изъ нихъ относятся къ плодовой и сѣмянной оболочкѣ, и при превращеніи зерна въ муку отдѣляются отъ него въ видѣ отрубей. Но жерновъ не разъединяетъ этихъ слоевъ такъ отчетливо, какъ различаетъ ихъ глазъ, вооруженный микроскопомъ; даже не такъ аккуратно, какъ можетъ ихъ раздѣлить анатомическій ножъ, и такимъ образомъ вмѣстѣ съ отрубями отдѣляется и весь наружный слой ядра и даже нѣкоторые изъ слѣдующихъ за нимъ слоевъ. Но наружныя клѣточки ядра имѣютъ совершенно иное содержимое, чѣмъ внутреннія: между тѣмъ какъ эти послѣднія содержатъ очень много крахмала и лишь мало азотистаго вещества, въ наружныхъ слояхъ встрѣчается лишь послѣднее, которое въ хлѣбныхъ зернахъ называютъ *клеберомъ*; такимъ образомъ изъ анатомическаго изслѣдованія этихъ зеренъ легко объясняется, почему хлѣбъ тѣмъ менѣе питателенъ, чѣмъ тщательнѣе отруби были отдѣлены отъ муки.

Но самымъ замѣчательнымъ изъ веществъ, содержащихся внутри клѣточки, мы все-таки должны считать *крахмалъ*, не только потому, что онъ играетъ такую существенную роль въ питаніи человѣка и животныхъ, но и по тѣмъ особеннымъ и по большей части очень изящнымъ формамъ, подъ которыми онъ является намъ при помощи микроскопа, и которыя обнаруживаютъ въ немъ очень сложную организацію.

Онъ встрѣчается во всякомъ растеніи, во всякомъ растительномъ органѣ, но лишь корни, шишки, сѣмена и плоды, и рѣже (какъ напримѣръ у саговой пальмы) сердцевина содержатъ его въ такомъ количествѣ, что онъ можетъ служить пищею и вознаграждаетъ трудъ добыванія.

Благодаря одному рѣзкому свойству крахмала, мы можемъ убѣдиться въ его присутствіи внутри растенія даже тогда, когда онъ

находится въ немъ въ самыхъ малыхъ количествахъ. Когда его смачиваютъ растворомъ іода, онъ вдругъ окрашивается въ великолѣпный сине-фіолетовый цвѣтъ. (Фиг. 5, d).

Самый крахмалъ состоитъ изъ мелкихъ, блестящихъ, прозрачныхъ зеренъ, часто помѣщающихся по двадцати, по тридцати и болѣе въ одной клѣточкѣ (фиг. 5.). Отдѣльныя зернышки не рѣдко обнаруживаютъ очень сложное строеніе. Они состоятъ изъ мелкаго ядра, вокругъ котораго смыкается бо̀льшее или меньшее количество концентрическихъ слоевъ. Такъ какъ эти слои съ одной стороны обыкновенно толще, чѣмъ съ другой, то поэтому ядро не всегда занимаетъ центръ зерна (фиг. 14. A. B. C). Но не во всѣхъ случаяхъ такъ-же легко узнать это строеніе, какъ въ яйцевидныхъ зернышкахъ нашего картофеля или настоящаго вестъ-индскаго *арроурута* [1]) (фиг. 14. A), или какъ въ плоскихъ зернышкахъ остъ-индскаго арроурута [2]) (фиг. 14. B). За то въ другихъ растеніяхъ крахмалъ имѣетъ иную особенность: его зерна соединены по два, по три, по четыре и болѣе, словно срослись. Всего лучше видно это въ луковицахъ зимовика [3]) (фиг. 14. D), и подобное сращеніе представляютъ намъ зерна фальшиваго вестъ-индскаго арроурута, гораздо чаще попадающагося въ продажѣ, чѣмъ настоящій. Но всего любопытнѣе очень неправильныя крахмалины Диффенбахіи [4]) позволяющія намъ заключить, что слои крахмальныхъ зеренъ мало-по-малу налагаются извнѣ (См. фиг. 14. C, и объясненіе).

Я набросалъ такимъ образомъ краткій, легкій очеркъ того, что̀ мы находимъ внутри растенія. Какъ просто его строеніе, какъ несложны отношенія его элементовъ, и какъ безконечны результаты, которыхъ природа достигаетъ съ этими простыми средствами! Пусть читатель удовольствуется немногими намеками, которые я себѣ позволилъ сдѣлать относительно вліянія растеній на благоденствіе человѣка, на возможность его существованія. Я и не смѣлъ коснуться богатства и красоты растительнаго міра—этого вѣчнаго источника вдохновеній для поэтовъ и народовъ.... эта свѣтлая область недоступна сухому труду науки.

---

[1]) Изъ Maranta arundinacea L. [2]) Изъ Curcuma Leucorrhiza Roxb. [3]) Colchicum autumnale L. [4]) Dieffenbachia seguine Schott.

ОБЪЯСНЕНІЕ ФИГУРЪ.

Табл. I — IV.

ВСѢ ИЗБРАЖЕНІЯ СИЛЬНО УВЕЛИЧЕНЫ.

Фиг. 1. Клѣточка изъ ягоды снѣжнаго дерева. Въ серединѣ ея видно плоское клѣточное ядро съ болѣе темнымъ пятнышкомъ (ядрышкомъ) внутри. Отъ него исходятъ многочисленные потоки желтоватаго слизистаго вещества, выстилающаго внутреннюю поверхность первичнаго мѣшечка.

Фиг. 2. Та-же клѣточка, смоченная растворомъ іода въ хлористомъ цинкѣ. Клѣточная стѣнка окрасилась въ нѣжно-голубой цвѣтъ. Первичный мѣшочекъ свернулся, сократился, и принялъ болѣе темный желтый цвѣтъ.

Фиг. 3. Клѣточка изъ внутренности листа Викторіи (V. regia) Въ ней можно отличить блѣдно-желтоватую, довольно толстую клѣточную стѣнку и прилипшія къ ней плоскія зерна, покрытыя хлорофиллемъ.

Фиг. 4. Подобная клѣточка, смоченная растворомъ іода. Первичный мѣшочекъ свернулся и сократился: онъ заключаетъ въ себѣ все содержимое клѣточки.

Фиг. 5. Тонкій разрѣзъ изъ стебля Традесканціи (Т. zebrina); bb клѣточки кожицы, нѣсколько вздутыя на наружной сторонѣ; въ двухъ изъ нихъ, точно такъ-же, какъ въ бо́льшей части прочихъ клѣточекъ (напр. при a) ясно видно клѣточное ядро. Въ трехъ рядахъ клѣточекъ, расположенныхъ подъ кожицею, видны кристаллы разной формы; въ одной изъ нихъ цѣлый пучокъ крупныхъ игольчатыхъ кристалловъ. Остальныя клѣточки утолщены пористымъ слоемъ и содержатъ крахмалъ, въ двухъ клѣточкахъ покрытый хлорофиллемъ. Нижняя часть разрѣза смочена іодомъ, отчего крахмалины при d приняли синій цвѣтъ.

Фиг. 6. Нѣжный разрѣзъ изъ стебля капуцина (Tropaeolum majus); e, клѣточки сердцевины; a—d сосудный пучокъ; a кольчатый, b спиральный, c сѣтчатый, d порозный сосудъ.

Фиг. 7. Нѣкоторыя клѣточки изъ коры бѣлой корицы. Верхняя клѣточка содержитъ мелкія зерна крахмала, три нижнія утолщены очень сильно, но только съ одной стороны (сверху). Утолщеніе явственно состоитъ изъ слоевъ и пронизано отчасти-развѣтвленными канальцами.

Фиг. 8. Кусочекъ кожицы съ листа Традесканціи (T. zebrina). Посереди видно устьице. Полулунныя клѣточки, оставляющія между собою щель, содержатъ нѣсколько зеленыхъ зернышекъ. Въ бо̀льшей части клѣточекъ ясно видно клѣточное ядро a; въ двухъ изъ нихъ видны также потоки плазмы. Три изъ клѣточекъ содержатъ пурпурный сокъ, остальныя сокъ безцвѣтный.

Фиг. 9. Нѣжный поперечный разрѣзъ дерева обыкновенной сосны, у границы двухъ годовыхъ колецъ. Толстостѣнныя клѣточки b суть крайнія клѣточки старшаго годоваго кольца, тонкостѣнныя суть внутреннія клѣточки младшаго. Первыя рѣже, вторыя чаще прорѣзаны поромъ особаго строенія. Все дерево состоитъ тутъ изъ почти однородныхъ удлиненныхъ клѣточекъ, снабженныхъ немногими крупными порами.

Фиг. 10. Нѣжный продольный разрѣзъ сосноваго дерева. Длинныя клѣточки дерева отчасти, преимущественно книзу, наполнены прозрачною смолою. Тутъ-же видны слѣды нѣкоторыхъ короткихъ клѣточекъ, прорѣзающихъ дерево поперечными рядами — такъ наз. сердцевинными лучами.

Фиг. 11. Очень тонкій поперечный разрѣзъ дерева ракиты; a a, два узкіе ряда клѣточекъ, расположенныхъ по направленію радіуса (сердцевинные лучи); b три сосуда, расположенные группою: соприкасающіяся ихъ стѣнки прорѣзаны крупными порами.

Фиг. 12. Продольный разрѣзъ того-же дерева. Оно состоитъ изъ длинныхъ, узкихъ древесныхъ клѣточекъ; a пористый сосудъ, граничащій при b съ другимъ сосудомъ, и сообщающійся съ нимъ посредствомъ продолговато-округлой дырки.

Дерево, составленное изъ древесныхъ клѣточекъ и сосудовъ, свойственно лиственнымъ породамъ—дерево состоящее изъ однихъ древесныхъ клѣточекъ, породамъ хвойнымъ.

Фиг. 13. Волокна, заимствованныя изъ тканей: шолковой, шерстяной, бумажной и нитяной. Верхній конецъ окрашенъ синею краскою. Шолковое волоконце вовсе не имѣетъ полости, шерстяное покрыто чешуйками, бумажное представляетъ трубочку съ очень тонкими, льняное съ очень толстыми стѣнками.

Фиг. 14. Нѣкоторыя замѣчательныя формы крахмальныхъ зеренъ.

A. Настоящій вестъ-индскій арроурутъ; a, съ плоской стороны; b, съ ребра.

B. Остъ-индскій арроурутъ; a, c, съ плоской стороны; b, съ ребра.

C. Крахмалины изъ Dieffenbachia seguine; a, b, обыкновенная форма; c, форма болѣе рѣдкая; первоначальное зерно окружено нѣкоторыми, очень неправильными слоями, очевидно образовавшимися позже.

D. Крахмалины изъ луковицы зимовика; a, простое зерно; b, зерно, составленное изъ трехъ, c, изъ двухъ зернышекъ, разъединенныхъ давленіемъ. Внутри всѣхъ зеренъ видны красивыя звѣздовидныя трещины, образовавшіяся при высыханіи.

ТРЕТЬЕ ЧТЕНІЕ.

О РАЗМНОЖЕНІИ РАСТЕНІЙ.

Der Luft, dem Wasser, wie der Erden
Entwinden tausend Keime sich,
Im Trocknen, Feuchten, Warmen, Kalten.

Faust.

У богато накрытаго стола пируетъ пестрая толпа гостей. Сернамъ листья, зайчику трава, человѣку питательныя зерна. Осмотримъ растеніе снизу до верху, и тутъ окажется, что всякая часть его кого-нибудь да питаетъ. Корни его подтачиваютъ черви, грызутъ кролики; гусеницы поѣдаютъ листья, жуки и личинки пробуравливаютъ дерево, изъ цвѣтка высасываетъ медъ бабочка, и веселая толпа птицъ дѣлитъ съ человѣкомъ сочныя ягоды; твердые орѣхи раскусываетъ бѣлка, и гдѣ падаетъ крошка, ее подбираетъ ловкая мышка. Но когда столъ объѣденъ, кто-же накрываетъ его снова для слѣдующаго поколѣнія гостей? Увидимъ!



3

Человѣкъ чувствуетъ, въ глубинѣ души своей, что лучшая половина его существа не принадлежитъ къ тому вещественному міру, который окружаетъ его, что истинная его родина есть міръ самобытныхъ духовъ, и онъ охотно переносится мыслію въ этотъ родной ему міръ. Когда-же его умъ съ этихъ высотъ, на которыя подняло его сознаніе своего неземнаго происхожденія, спускается въ мертвый міръ грубой матеріи, онъ не охотно разстается съ этими чудными видѣніями и склоненъ искать свободной духовной жизни, родственной ему, и въ окружающей его природѣ. Особенно сильно выражается это стремленіе въ юности, какъ отдѣльнаго человѣка, такъ и всего человѣческаго рода. Юная фантазія придаетъ скалѣ, дереву, цвѣтку оживляющую ихъ душу, и въ грохотѣ грома ей слышится гнѣвный голосъ божества. Но строгая наука возстаетъ противъ этихъ увлеченій, она лишаетъ природу этого чарующаго одушевленія, и подчиняетъ ее слѣпой власти непреложныхъ законовъ. Конечно, ея цѣль заключается именно въ томъ, чтобы возстановить права духа въ ихъ независимости отъ природы, чтобы сознательно возвысить надъ нею понятіе о Всевышнемъ; но переходъ къ этой высшей точкѣ зрѣнія труденъ для человѣка съ теплыми чувствами, и лишь съ глубокою грустью разстается онъ съ живыми образами, которыми населялъ онъ міръ. Едва-ли кому-нибудь удалось выразить это раздвоеніе, предшествующее окончательному примиренію, сильнѣе и изящнѣе, чѣмъ Шиллеру, въ его «Богахъ Греціи».

Цѣль моей жизни также состоитъ въ томъ, чтобы по силамъ трудиться надъ этимъ исключеніемъ духовнаго начала изъ природы, и

я уже имѣлъ случай, въ предъидущемъ чтеніи, показать вамъ, какъ міръ растительныхъ формъ, такъ живо возбуждающій наши чувства, какъ вся таинственная жизнь растенія передъ взоромъ спокойнаго изслѣдователя распадается на рядъ физическихъ и химическихъ процессовъ, совершающихся въ мельчайшемъ пузырькѣ, въ растительной клѣточкѣ. Но цѣлое растеніе не есть отдѣльная клѣточка, оно составлено изъ множества клѣточекъ, и составлено по такимъ опредѣленнымъ законамъ, что въ продолженіи тысячелѣтій на землѣ повторяются все тѣ-же неизмѣнныя формы. Тутъ по необходимости возникаетъ вопросъ, подвержено-ли это сочетаніе клѣточекъ въ цѣлыя растенія опредѣленнымъ законамъ? Но прежде, чѣмъ отвѣтить на этотъ вопросъ, слѣдуетъ опредѣлить точнѣе способъ, которымъ въ природѣ сохраняются извѣстныя растительныя формы, слѣдуетъ обратить вниманіе на размноженіе растеній.

Да будетъ мнѣ позволено приступить къ разрѣшенію этой задачи окольнымъ путемъ. Взглянемъ на распространеніе животной жизни на землѣ. Куда-бы не забросила человѣка нужда, корысть или благородная жажда знаній, его сопровождаютъ животныя. Н· морѣ за нимъ вьется быстрая толпа спутниковъ Нерея, кормчій предшествуетъ его кораблю, и прожорливая акула слѣдитъ за нимъ, сторожа добычу. На сушѣ вездѣ толпится около него враждебная или дружественная семья животныхъ. На льдистомъ сѣверѣ ему сопутствуютъ вѣрная собака, полезный сѣверный олень, ловится имъ моржъ, доставляющій ему одежду, пищу и освѣщеніе, сражается съ нимъ бѣлый медвѣдь. Подъ отвѣсными лучами солнца ему грозитъ острый зубъ большихъ кошекъ, отъ него бѣжитъ стройная газелла, ему даетъ пищу и одежду «еже жвачку жуетъ и двоитъ копыто». На застывшихъ вершинахъ Шимборассо, вокругъ Гумбольдта и его спутниковъ еще порхала бабочка, и надъ ихъ головами, на неизмѣримой высотѣ, носился кондоръ. Даже подъ твердою почвою, по которой мы ступаемъ, червь роетъ свои потаенные ходы. И вся эта масса живыхъ существъ, въ томъ числѣ и человѣкъ, живетъ лишь готовыми уже органическими веществами, которыя представляетъ имъ растительное и животное царство. Ни одно изъ живыхъ существъ, причисляемыхъ къ царству животному, не можетъ питать-

ся неорганическою пищею. Немногіе извѣстные намъ примѣры такого питанія—оттомаки, поѣдающіе землю, негры, глотающіе комки глины, о которыхъ упоминаетъ Гумбольдтъ,—случаи, гдѣ люди ѣдали такъ называемую *горную муку*, или, какъ недавно доказалъ относительно Финляндцевъ Эренбергъ, кремневые панцыри ископаемыхъ инфузорій—при точнѣйшемъ физіологическомъ изслѣдованіи доказали только, что неорганическія вещества притупляютъ болѣзненное раздраженіе голоднаго желудка.

Но если мы обратимся къ болѣе раннему возрасту нашей планеты, мы встрѣтимся съ массами живыхъ существъ, населявшими нѣкогда поверхность земнаго шара, существъ, о которыхъ мы едва можемъ составить себѣ ясное понятіе и, замѣтимъ тутъ-же, съ животными, по бо̀льшей части очевидно питавшимися растеніями. Огромныя стада маммонтовъ, бродившія по обширнымъ равнинамъ Сибири, безчисленные остатки исполинскихъ быковъ, овецъ, оленей, свиней и тапировъ, заставляютъ насъ признать, что въ эти отдаленныя времена на землѣ потреблялись такія-же количества растительной пищи, какъ и теперь. И притомъ вся масса остатковъ, указывающихъ намъ на существованіе крупныхъ животныхъ въ эти эпохи, мала до ничтожности въ сравненіи съ громадными накопленіями сохранившихся въ земной корѣ мелкихъ, едва видимыхъ животныхъ. Цѣлые, отчасти еще существующіе, отчасти размытые волнами горные хребты, напримѣръ тотъ, который простирается отъ острова Рюгена къ датскимъ островамъ, бѣлыя мѣловыя скалы, придавшія Англіи имя Альбіона, и простирающіяся черезъ Францію до южной Испаніи, всѣ мѣловыя горы Греціи, которымъ между-прочимъ обязанъ своимъ именемъ Критъ, по изслѣдованіямъ Эренберга состоятъ изъ мелкихъ раковинокъ, отчасти вполнѣ сохраненныхъ. Да, если мы обратимся къ самымъ мелкимъ изъ существъ, встрѣчающихся въ природѣ, къ существамъ замѣняющимъ количествомъ особей недостатокъ объема въ каждой отдѣльной особи, къ животнымъ, невидимымъ невооруженнымъ глазомъ, и все-таки исполняющимъ опредѣленную роль въ жизни цѣлой природы, то воображеніе отказывается постичь ихъ количество, выразимое лишь отвлеченными цифрами. Большаго шума надѣлали, и по всей спра-

ведливости, открытія Эренберга въ области ископаемыхъ инфузорій: дѣйствительно невозможно создать себѣ наглядное представленіе ихъ безчисленныхъ количествъ. Въ одномъ кубическомъ дюймѣ Билинскаго сланца круглымъ числомъ заключается 41,000 милліоновъ животныхъ, весь-же пластъ этого минерала имѣетъ протяженіе отъ 8—10 квадратныхъ миль, и толщину отъ 2—15 футовъ.

Обозрѣвая подробнѣе весь этотъ міръ животныхъ, мы находимъ въ немъ два главныхъ отдѣла, изъ которыхъ одинъ питается животными-же, второй растеніями. Первый представляетъ намъ несравненно менѣе породъ, чѣмъ второй, и количество особей въ каждой изъ этихъ породъ сравнительно незначительно. Виды-же травоядныхъ животныхъ безчисленны; по новѣйшимъ сочиненіямъ, мы должны принять, что однихъ насѣкомыхъ, изъ которыхъ бóльшая часть питается растительными веществами, находится на землѣ до 560,000 видовъ. Но кромѣ того всѣ виды травоядныхъ животныхъ превышаютъ количествомъ особей виды травоядные. Крупныя травоядныя животныя живутъ большими стадами; рои-же насѣкомыхъ въ полномъ смыслѣ слова неизмѣримы, и эти мелкія твари своею многочисленностію и прожорливостію совершенно восполняютъ незначительныя размѣры каждой отдѣльной особи; въ Германіи, одинъ дубъ питаетъ 70 различныхъ видовъ насѣкомыхъ.

Для всѣхъ этихъ голодныхъ гостей приходится природѣ накрывать столъ растительными яствами, и чтобы упрочить существованіе одной половины творенія, животнаго царства, она должна была обезпечить размноженіе растеній въ такой мѣрѣ, чтобы, вопреки всѣмъ нарушающимъ и вреднымъ вліяніямъ, недостатокъ въ растительной пищѣ сдѣлался невозможнымъ.

Что при этомъ природа не могла ограничиться той простою, опредѣленною формою размноженія, которую мы встрѣчаемъ у высшихъ животныхъ, понятно само по себѣ, тѣмъ болѣе, что человѣкъ и бóльшая часть животныхъ питается именно тѣми органами растеній, которые мы обыкновенно считаемъ за единственные ихъ органы размноженія—а именно сѣменами.

Прежде всего, однако-же, пытливому взору человѣка выяснилось то обстоятельство, что на бóльшей части растеній образуются из-

вѣстные органы, изъ которыхъ при случаѣ развивается новое растеніе; это новое растеніе, въ болѣе крупныхъ породахъ бóльшею частію заключенное въ нѣкоторыхъ оболочкахъ, уже заложено въ этихъ органахъ, *сѣменахъ*. Тутъ неизбѣжно представлялось сравненіе съ яйцомъ, въ которомъ уже заключается зачатокъ молодаго животнаго, зародышъ. Но на этомъ не остановились. Уже давно было замѣчено, что въ нѣкоторыхъ видахъ растеній существуютъ особи двоякаго рода, изъ которыхъ лишь одинъ родъ производитъ сѣмена: таковы конопля [1]), финиковая пальма [2]), фисташковое дерево [3]). Очень давно также было сдѣлано наблюденіе, что сѣмена плодовитыхъ особей этихъ растеній совсѣмъ не развиваются, если въ ихъ сосѣдствѣ не растетъ экземпляръ другой формы этихъ растеній, и не цвѣтетъ одновременно съ первымъ. Уже Ѳеофрастъ и Плиній повѣствуютъ, что поселяне, занимающіеся разведеніемъ финиковой пальмы, вѣшаютъ цвѣтовыя вѣтьви безплодной пальмы между цвѣтовыми вѣтвями пальмы плодовитой, и этимъ вызываютъ развитіе плодовъ и сѣмянъ. Кемферъ разсказываетъ, что при одномъ нападеніи турокъ на Бассору, тамошніе жители принудили непріятеля къ отступленію единственно тѣмъ, что они быстро обрубили всѣ пальмовыя деревья одного рода, и тѣмъ обрекли остальныя безплодію, чѣмъ лишили турецкое войско единственнаго средства пропитанія. Еще поразительнѣе явленія, замѣченныя Михели на одномъ италіанскомъ водномъ растеніи, Валлиснеріи [4]). Это растеніе имѣетъ цвѣтки двоякаго рода; одни, въ которыхъ развиваются сѣмена, прикрѣпленные къ длинной ножкѣ и подымаются на поверхность воды; другіе сидятъ на короткой ножкѣ, приковывающей ихъ къ дну. Въ извѣстное время, эти послѣдніе отрываются отъ своей ножки, подымаются на поверхность воды и подплываютъ къ другимъ цвѣткамъ, которые лишь тогда пріобрѣтаютъ способность развивать свои сѣмена.

Еще нестѣсненная научными изслѣдованіями фантазія тотчасъ обратила эти два цвѣтка въ мужа и въ жену и приписала имъ та-

---

[1]) Cannabis sativa L. [2]) Phoenix dactylifera L. [3]) Pistacia lentiscus L.
[4]) Vallisneria spiralis L.

инственное влеченіе любви, живущее въ груди человѣка. Какъ только зародилась эта мысль, наука овладѣла ею, приложила ее ко всякой группѣ растеній въ частности, и мы до сихъ поръ называемъ классификацію растеній, предложенную Линнеемъ, *половою системою.*

Къ сожалѣнію эта граціозная мечта, такъ часто вдохновлявшая поэтовъ, опровергается новѣйшими открытіями строгой науки, доказывающими, что въ этомъ отношеніи нѣтъ никакого сходства между растеніями и совершенно иначе устроенными животными. Мои труды въ особенности способствовали къ разъясненію этого важнаго пункта и установили новыя основы для обсужденія его.

Но для того, чтобы вкратцѣ описать дѣйствительный процессъ размноженія растеній, мнѣ необходимо напомнить вамъ предварительно то, что̀ я имѣлъ случай изложить въ предъидущемъ чтеніи. Я сказалъ вамъ, что растительная клѣточка обладаетъ между прочимъ способностію зарождать внутри себя новыя клѣточки, какъ-бы размножаться. Вновь возникшимъ такимъ образомъ клѣточкамъ свойственно развиваться и располагаться подобно клѣточкамъ, въ которыхъ онѣ зародились. Этимъ всѣмъ растеніямъ дана возможность развивать изъ каждой своей клѣточки, если только она попадетъ въ выгодныя условія, растеніе новое; и на этомъ основана легкость, съ которою размножается бо̀льшая часть растеній.

Но тутъ можно отличить много ступеней, смотря по различнымъ условіямъ, при которыхъ природа допускаетъ развитіе отдѣльной клѣточки въ цѣлое растеніе.

1) Размноженіе лишь очень рѣдко совершается въ той простой формѣ, которая соотвѣтствуетъ общему выраженію вышеизложеннаго закона, потому что лишь рѣдко соединяются всѣ необходимыя для этого условія. Однако-же существуютъ замѣчательные примѣры такого размноженія. Случалось, что листья, лежавшіе на землѣ, или даже въ гербаріи, вдругъ покрывались почками, т. е. зачатками новыхъ растеній, такъ что нѣтъ повода сомнѣваться въ дѣйствительности общаго закона.

2) За то въ очень многихъ случаяхъ этотъ законъ дѣйствуетъ въ нѣкоторыхъ предѣлахъ: а именно, *извѣстныя* части листьевъ

способны производить молодыя растеньица. Если напримѣръ положить на землю листъ одного жирнаго растенія, обыкновеннаго въ нашихъ теплицахъ *), то изъ всѣхъ выемокъ этого листа развиваются молодыя растеньица, которыя не могли возникнуть иначе, какъ черезъ быстрое размноженіе опредѣленныхъ клѣточекъ листовой ткани. Тоже самое происходитъ на поверхности ткани, обнажающейся, когда мы отрываемъ листъ красивой, пурпурно-цвѣтущей *Ешеверіи* и многихъ другихъ жирныхъ растеній, такъ-же и листъ померанца. Садовники пользуются этимъ свойствомъ листьевъ для размноженія растеній, и еще въ средніе вѣка, италіянецъ *Мирандола* путешествовалъ по Европѣ, хвалясь своимъ искусствомъ выводить деревья изъ листьевъ. У нашихъ великолѣпныхъ *Геснерій* достаточно надломить одну изъ главныхъ жилокъ листа, чтобы черезъ недѣлю на надломленномъ листѣ развилось молодое растеньице.

3) У другихъ растеній на листьяхъ, еще прикрѣпленныхъ къ стеблю, совершенно правильно и сами собою развиваются шишечки, на макушкѣ которыхъ выдвигается почка, у основанія-же корни, такъ что онѣ становятся новыми растеньицами. Особенно часто встрѣчается этотъ процессъ у папоротниковъ и у початковыхъ—у растеній, сродныхъ съ нашею такъ называемую Каллею**). Хотя мѣсто, гдѣ развиваются эти шишечки, не вполнѣ опредѣлено, однако онѣ законно и исключительно развиваются лишь на извѣстныхъ точкахъ листа, а именно въ углахъ развѣтвляющихся жилокъ. Какъ только такой листъ, по естественному ходу растительной жизни, умираетъ, эти шишечки, однѣ сохраняющія свою жизненность, падаютъ на земь, и разростаются въ полныя растенія. Тутъ, слѣдовательно, происходитъ дѣйствительное, естественное размноженіе растительныхъ особей.

4) Еще болѣе связанъ съ опредѣленными условіями слѣдующій способъ размноженія. Простое растеніе собственно состоитъ лишь изъ простаго стебля съ листьями, но въ углахъ листьевъ извѣст-

---

*) Bryophyllum calycinum Salisb.

**) Richardia-aethiopica Kunth.

ныя клѣточки постоянно развиваются въ почки. (Фиг. 15, е). Почка-же въ сущности есть ничто иное, какъ повтореніе растенія, на которомъ она развилась, новое растеніе. Почка также состоитъ изъ стебля и листьевъ (фиг. 18, 19), и разница состоитъ только въ томъ, что основаніе почки, плотно приросшее къ материнскому растенію, не имѣетъ свободнаго корневаго кончика, свойственнаго растенію, развившемуся изъ сѣмяни. Однако это различіе не такъ существенно, какъ это можетъ казаться на первый взглядъ. Дѣло въ томъ, что всякое высшее растеніе обладаетъ способностію подъ благопріятствующимъ вліяніемъ сырости выпускать изъ своего стебля придаточные корни; очень часто даже растенія выросшія изъ сѣмянъ, пробавляются исключительно такими корнями: многимъ растеніямъ, напр. *злакамъ*, свойственно не развивать вовсе, или лишь очень незначительно, свой зародышный корешекъ.

Мы, правда, привыкли воображать, будто почки всегда должны развиваться въ вѣтьви и сучья на самомъ материнскомъ растеніи, въ тѣсной связи съ нимъ, и въ общежитіи считаемъ ихъ частями растенія, хотя онѣ въ сущности суть растенія самостоятельныя, но оставшіяся въ тѣснѣйшей связи съ растеніемъ материнскимъ—словно дѣти, еще не оставившія дома родительскаго. Но что онѣ суть, по крайней мѣрѣ по возможности, самостоятельныя растенія, это доказываетъ опытъ, легко удающійся при необходимыхъ предосторожностяхъ—разведеніе лѣсныхъ деревьевъ черезъ высѣеваніе ихъ почекъ. На этомъ-же основана прививка, и разведеніе отводками отличается отъ высѣеванія почекъ лишь тѣмъ, что тутъ, прежде чѣмъ ихъ отдѣлить отъ материнскаго растенія, имъ даютъ достичь нѣкоторой степени развитія. Все зависитъ тутъ отъ легкости, съ которою эти почечныя растенія развиваютъ придаточные корни (укореняются), какъ скоро приходятъ въ соприкосновеніе съ влажною землею.

Но человѣкъ не одинъ пользуется этимъ средствомъ для размноженія растеній. Къ нему чрезвычайно часто прибѣгаетъ и сама природа, чтобы достичь размноженія извѣстныхъ растеній въ огромныхъ размѣрахъ. Этотъ естественный процессъ лишь рѣдко соотвѣтствуетъ искусственному высѣеванію почекъ, какъ напримѣръ у

огненной лиліи (Lilium tigrinum), размножающейся черезъ отпаденіе маленькихъ почекъ, похожихъ на луковицы, и развивающихся въ углахъ ея листьевъ. Обыкновенно-же этотъ процессъ совершается слѣдующимъ способомъ: почки растенія, образовавшіяся близко отъ почвы, разрастаются въ вѣтку, снабженную листьями; но вѣтка дѣлается очень длинною, тонкою и нѣжною, а недоразвитые листья принимаютъ видъ мелкихъ чешуекъ; въ углахъ-же этихъ чешуекъ развиваются сильныя почки, которыя въ тотъ-же годъ или въ слѣдующій пускаютъ корни, и черезъ замираніе и разложеніе тонкой вѣтьви, соединяющей ихъ съ материнскимъ растеніемъ, становятся растеніями самостоятельными. Такимъ способомъ *земляника* подчасъ быстро застилаетъ цѣлый запущенный садъ; этимъ способомъ почти исключительно размножается картофель, потому что полезныя картофельныя шишки суть ничто иное, какъ мясистыя почки, развившіяся подъ землею; подобнымъ способомъ наконецъ мелкая, рѣдко цвѣтущая ряска весною быстро покрываетъ наши пруды и канавы тысячами своихъ особей. Можно-было бы привести еще множество примѣровъ, но я довольствуюсь этими, какъ самыми близкими.

Этотъ способъ размноженія почками находится въ замѣчательномъ соотношеніи съ размноженіемъ посредствомъ сѣмянъ, съ которымъ мы тотчасъ ознакомимся. Можно выразить какъ общее правило, что растеніе тѣмъ обильнѣе размножается почками, чѣмъ менѣе на немъ созрѣваетъ сѣмянъ, и наоборотъ; природа здѣсь словно позаботилась о томъ, чтобы во всякомъ случаѣ сохранился видъ.

5) Всѣ упомянутые до сихъ поръ способы размноженія можно соединить подъ названіемъ неправильнаго размноженія, и противопоставить имъ размноженіе правильное. Но ученіе о правильномъ размноженіи въ новѣйшее время сдѣлало столько успѣховъ, трудолюбіе изслѣдователей обнаружило столько интересныхъ явленій, что всѣ прежнія воззрѣнія на этотъ предметъ подверглись коренному преобразованію, и лишь историческое изложеніе можетъ дать ясное понятіе объ этомъ предметѣ.

Хотя *Линней* далеко не первый указалъ на половыя отношенія у растеній, однако онъ первый понялъ, что въ нихъ заключается

одинъ изъ существеннѣйшихъ моментовъ растительной жизни и избралъ его точкою исхода для раздѣленія всего растительнаго царства на большія и болѣе мелкія группы (классы и порядки)—раздѣленіе, которое долго называли Линнеевскою *половою системою*. Да и вообще Линнея считали отцомъ ботаники, и его труды исходною точкою этой науки.

Линней преимущественно посвятилъ свое вниманіе растеніямъ, извѣстнымъ намъ подъ названіемъ злаковъ, травъ, кустовъ и деревьевъ, растеніямъ, которыя отличаются присутствіемъ явственныхъ, болѣе или менѣе видныхъ цвѣтовъ. Въ этихъ цвѣтахъ постоянно встрѣчаются органы двоякаго рода, то соединенные въ одномъ цвѣткѣ, какъ у лиліи, то расположенные въ отдѣльныхъ цвѣткахъ одного и того-же растенія, какъ у елей и сосенъ, то на отдѣльныхъ растеніяхъ одного и того-же вида, какъ въ коноплѣ, у хмѣля, у ивъ. Одинъ изъ этихъ органовъ есть зачатокъ будущаго сѣмяни (*сѣмянная почка*). (Фиг. 17), иногда лежащій открыто, какъ у сосны, иногда заключенный въ особое вмѣстилище—въ зачатокъ плода (плодовая почка, по обиходному выраженію *завязь*, или по обыкновенной своей формѣ—*пестикъ*. Фиг. 16, 17), какъ у тюльпана. Въ этой сѣмянной почкѣ находится большая клѣточка — *зародышный мѣшокъ*, въ которой со времени цвѣтенія изъ мелкой клѣточки (*зародышнаго пузырька*) постепенно развивается маленькое растеньице—*зародышъ*. Другой органъ есть особеннымъ способомъ развившійся листъ—*тычинка*, заключающій въ верхней, вздутой своей части (*пыльникъ*) разсыпчатую массу отдѣльныхъ клѣточекъ — пыльцу. Во время цвѣтенія пыльникъ разсѣдается, пыльца разсыпается и попадаетъ на сѣмянную почку или на завязь.

Долго, вмѣстѣ съ Линнеемъ, полагали, что развитіе зародыша зависитъ отъ этого перенесенія пыльцы. Линней приписывалъ ей оплодотворящее дѣйствіе и поэтому называлъ тычинки оплодотворяющими или мужскими органами растеній, пестики-же и сѣмянныя почки—органами женскими. Такъ какъ тутъ повидимому образованію зародыша явно содѣйствовало два органа, сравнимые съ половыми органами животныхъ, то Линней эти растенія назвалъ *фанерогамами*, т. е. явнобрачными. Это воззрѣніе еще подтвердилось

наблюденіемъ, что клѣточки пыльцы не остаются въ бездѣйствіи, но развиваются въ длинные отростки, проникающіе въ завязь и въ сѣмянную почку, прикладывающіеся къ зародышному мѣшечку и именно къ той точкѣ его, въ которой помѣщается зародышный пузырекъ, и что лишь послѣ того этотъ пузырекъ разростается въ зародышъ. Но съ тѣхъ поръ, какъ было доказано точными опытами, что нѣкоторыя растенія, какъ напримѣръ конопля, пролѣска (Mercurialis) могутъ развивать зрѣлыя сѣмена съ нормальными зародышами, хотя-бы дѣйствіе пыльцы на завязь было совершенно устранено, воззрѣніе Линнея утратило значительную долю своего вѣса. Мы должны сознаться, что именно у явнобрачныхъ половыя отношенія покуда для насъ совершенно темны, и что мы ничего не знаемъ о роли пыльцы.

Совершенно иныя отношенія находимъ мы у прочихъ растеній, которыхъ Линней не изучалъ съ обычнымъ ему вниманіемъ, потому что точное изслѣдованіе ихъ, еще болѣе чѣмъ изслѣдованіе явнобрачныхъ, требуетъ употребленія микроскопа, противъ котораго Линней имѣлъ совершенно неосновательное предъубѣжденіе. Линней у этихъ растеній, къ которымъ относятся напр. стройные папоротники, нѣжные мхи, мясистые грибы, сухіе лишаи и слизистыя водоросли,—тщетно искалъ тычинокъ и пестиковъ, и поэтому называлъ ихъ *криптогами*, т. е. тайнобрачными или растеніями съ скрытымъ поломъ. Онъ конечно не подозрѣвалъ, что именно у этихъ растеній впервые будутъ открыты несомнѣнныя половыя отношенія. При настоящемъ состояніи нашихъ знаній, Линнеевскіе отдѣлы растительнаго царства могли-бы помѣняться своими именами.

Еще въ прошломъ столѣтіи, Гедвигъ открылъ у мховъ органы двоякаго рода, и назвалъ ихъ, хотя и не имѣлъ на это положительныхъ основаній, *зачатками плода* и пыльниками. Впослѣдствіи нашли подобные органы у папоротниковъ и у ближайшихъ къ нимъ растеній. У лишаевъ, грибовъ и водорослей однако до сихъ поръ не удалось отъискать совершенно подобныя части. Эти оба органа имѣютъ слѣдующее устройство. Одинъ изъ нихъ, *зачатокъ плода*, большею частію есть маленькое вмѣстилище, имѣющее форму фляжки, и заключающее въ себѣ не вполнѣ готовую, но совершенно сво-

бодную клѣточку. Другой органъ есть удлиненный или округлый мѣшочекъ изъ клѣточной ткани, наполненный нѣжными клѣточками, изъ которыхъ каждая содержитъ спирально завитое волоконце, въ водѣ производящее движенія на подобіе инфузоріи: эти волоконца теперь называютъ сѣмянными живчиками. Наконецъ Прингсгеймъ сдѣлалъ блестящее открытіе, конечно самое важное изъ всѣхъ сдѣланныхъ въ нынѣшнемъ столѣтіи въ области растительной физіологіи. Наблюдая одно мелкое растеньице, растущее въ ручьяхъ и принадлежащее къ водорослямъ, онъ замѣтилъ, что одна изъ его клѣточекъ, заключающая въ себѣ зачатокъ другой, неготовой еще клѣточки, открывается, и что изъ другой открывающейся въ то-же время клѣточки, выскользаютъ и проникаютъ въ первую мелкія тѣла, очень схожія съ сѣмянными живчиками, смѣшиваются съ веществомъ неготовой клѣточки, послѣ чего эта послѣдняя облекается въ плотную оболочку и, выступивъ изъ материнской клѣточки, прозябаетъ и развивается въ новое растеньице. И такъ, тутъ дѣйствительно доказано содѣйствіе двухъ различныхъ органовъ образованію одной размножающей клѣточки, слѣдовательно половое различіе, и это открытіе пріобрѣло новую важность отъ того, что почти въ то-же время былъ открытъ совершенно подобный процессъ у животныхъ.

Послѣ этого было легко изслѣдовать подобныя части мховъ, папоротниковъ и т. д. до такой степени, чтобы узнать въ этихъ растеніяхъ процессы, подобные открытому Прингсгеймомъ у водорослей, и такимъ образомъ прежнія тайнобрачныя (и прочія растенія этого класса представляютъ намъ намеки на подобныя отношенія) совершенно заступили мѣсто прежнихъ явнобрачныхъ. Именно тѣ растенія, на которыя прежде менѣе всего обращали вниманія, позволили намъ въ новѣйшее время составить себѣ ясное понятіе о половомъ размноженіи.

Но тутъ слѣдуетъ еще обратить вниманіе на одно замѣчательное явленіе, также находящее себѣ подобіе въ царствѣ животномъ, и обратившее на себя съ самаго времени его открытія усиленное и заслуженное вниманіе зоологовъ.

Всѣмъ извѣстны странныя превращенія многихъ насѣкомыхъ, всилу которыхъ эти животныя напр. вылупляются изъ яйца въ видѣ гусеницы, и прошедши черезъ состояніе личинки, дѣлаются бабочками. Тутъ весь рядъ превращеній заключается въ предѣлахъ одного поколѣнія, тутъ одна и та-же особь постепенно измѣняетъ свою форму и наконецъ достигши высшаго развитія, приступаетъ къ акту размноженія, кладетъ яйца. Совершенно иначе, по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, происходитъ дѣло у многихъ низшихъ животныхъ. Тутъ, напримѣръ, медуза кладетъ яйцо, но изъ этого яйца развивается не новая медуза, но животное, похожее на полипа, и на немъ особеннымъ способомъ опять выростаютъ медузы, которыя потомъ отдѣляются и начинаютъ снова тотъ-же рядъ формъ. Тутъ каждому родичу подобенъ не сынъ, а внукъ, иногда правнукъ, между-же ними развивается одно или два поколѣнія совершенно иныхъ существъ, часто, повидимому, принадлежащихъ къ другимъ классамъ животнаго царства. *Стеенструпъ*, первый обратившій подробное вниманіе на это явленіе, назвалъ его *чередованіемъ поколѣній* (Generationswechsel).

Нѣчто совершенно подобное представляютъ намъ мхи и папоротники: у первыхъ чередуется три, у послѣднихъ два разныхъ поколѣнія. У мховъ мы находимъ сидящую на ножкѣ коробочку, въ которой заключаются особенно развитыя свободныя клѣточки, схожія съ пыльцою высшихъ растеній. Если мы высѣемъ эти клѣточки, онѣ разовьются, но не въ мхи, а въ растеньица, очень схожія съ водорослью, съ нитянкою. На этомъ организмѣ, который назвали заросткомъ (proembryo) развивается изъ почки новая особь, разростающаяся въ мохъ, причемъ первое поколѣніе большею частію умираетъ. На этомъ-то мхѣ появляются упомянутые уже половые органы, открытые Гедвигомъ, и изъ оплодотвореннаго сѣмянными живчиками плодоваго зачатка развивается третье растеніе, совершенно самостоятельное, и какъ-бы вставленное въ мохъ, но не соединенное съ нимъ органически. Это третье растеніе опять вовсе не похоже на мохъ, и есть та коробочка на ножкѣ, съ которой мы начали наше описаніе, и въ которой безъ оплодотворенія снова образуются размножающія клѣточки или *споры*. Проще происходитъ дѣ-

ло у папоротниковъ. Здѣсь спора разростается въ маленькую, нѣжную, обыкновенно сердцевидную пластинку, въ заростокъ; на немъ появляются упомянутые половые органы и изъ клѣточки оплодотворенной сѣмяннымъ живчикомъ, непосредственно выростаетъ полный папоротникъ, который въ свою очередь развиваетъ безъ оплодотворенія споры въ разнообразныхъ коробочкахъ, появляющихся на его листьяхъ.

Особенно замѣчательна тутъ проявляющаяся даже въ самыхъ странныхъ отступленіяхъ аналогія между процессомъ размноженія растеній и животныхъ, и тѣмъ непонятнѣе для насъ то обстоятельство, что явнобрачныя повидимому вовсе не подлежатъ этой аналогіи. Мы уже сказали выше, что въ настоящее время значеніе пыльцы намъ совершенно неизвѣстно. Если мы всмотримся въ формы, которыя она представляетъ, и въ законный ходъ ея развитія, мы найдемъ, что она во многомъ соотвѣтствуетъ спорамъ мховъ и папоротниковъ, и быть можетъ въ этомъ заключается указаніе на то, гдѣ и какъ искать разрѣшенія этого вопроса. Мы у высшихъ растеній не находимъ ни малѣйшаго указанія на чередованіе поколѣній, подобное тому, какое мы встрѣчаемъ у растеній низшихъ. Зародышъ развивается до нѣкоторой степени въ видѣ малаго, еще несовершеннаго, но подобнаго материнскому организму растенія и за тѣмъ, вмѣстѣ съ своею оболочкою, сѣменемъ, отдѣляется отъ материнскаго растенія, высѣевается. Но его развитіе по большей части пріостанавливается на нѣкоторое время, и лишь потомъ начинается снова и тогда называется прозябеніемъ. При выгодныхъ внѣшнихъ условіяхъ, жизненная сила долго можетъ дремать въ сѣмяни, не утрачиваясь. Покойный графъ Штернбергъ (и послѣ него англійскіе ученые) вывелъ изъ пшеничныхъ зеренъ, найденныхъ при муміяхъ, и слѣдовательно пролежавшихъ около трехъ-тысячи лѣтъ, совершенно здоровую пшеницу и показалъ ее на собраніи естествоиспытателей въ Фрейбургѣ.

Таково настоящее положеніе вопроса о размноженіи растеній. Но если изъ этого и слѣдуетъ, что мы еще не знаемъ значенія пыльцы у явнобрачныхъ, то съ другой стороны несомнѣнно, что въ большей части случаевъ зародышъ не развивается въ сѣмяни, когда

вліяніе пыльцы устранено, и что мы въ правѣ считать участіе ея въ оплодотвореніи если не безусловнымъ, то по крайней мѣрѣ очень общимъ правиломъ.

Тѣмъ поразительнѣе слѣдующая особенность въ строеніи явнобрачныхъ растеній. Дѣло въ томъ, что природа словно приложила всевозможныя старанія, чтобы отстранить пыльцу отъ тѣхъ частей, на которыя она должна оказывать вліяніе. Во многихъ цвѣткахъ, правда, тычинка и пестикъ стоятъ такъ близко одна отъ другаго, что пыльца повидимому не можетъ миновать того мѣста, на которомъ ей приходится развиваться, т. е. отверстія завязи или рыльца. Однако-же этого размѣщенія еще недостаточно: обѣ части, тычинки и пестикъ, должны достигать одновременно физіологической зрѣлости; когда тычинка разсѣдается, когда пыльца разсыпается, рыльце должно быть готово для принятія ея, для возбужденія въ ней развитія. Этого-то во многихъ цвѣткахъ и не бываетъ; гораздо чаще чѣмъ думаютъ, пыльца извѣстнаго цвѣтка пропадаетъ для его рыльца, потому что это послѣднее недостаточно развито или напротивъ того, уже начинаетъ замирать, когда настаетъ время разсыпанія пыльцы. Еще труднѣе становится дѣло для того немалаго количества растеній, у которыхъ каждый отдѣльный цвѣтокъ содержитъ либо однѣ тычинки, либо одни пестики, и у которыхъ эти два рода цвѣтковъ размѣщены далеко одинъ отъ другаго, либо на одномъ и томъ-же растеніи, либо на растеніяхъ разныхъ: такія растенія Линней назвалъ *однодомными* (plantae monoicae) и *двудомными* (plantae dioicae). Наконецъ въ нѣкоторыхъ растительныхъ группахъ, напр. у Асклепіадей и Орхидей, сложное и причудливое строеніе органовъ повидимому исключаетъ всякую возможность естественнаго перенесенія пыльцы на рыльце.

Но тутъ дивнымъ образомъ вмѣшиваются въ дѣло другія природныя силы, и преслѣдуя свои собственныя цѣли, между прочимъ въ такой значительной мѣрѣ способствуютъ совершенію растительныхъ отправленій, какъ будто-бы въ этомъ только и состояло ихъ назначеніе. У растеній, развивающихся на сушѣ, вѣтеръ уноситъ пыльцу, и распространяетъ ее въ воздухѣ въ такомъ количествѣ, что внезапный дождь осаждаетъ ее въ видѣ такъ называемаго сѣр-

наго дождя. При такомъ изобиліи пыльцы нѣкоторыя ея зернышки естественно попадаютъ, куда слѣдуетъ. У растеній водныхъ, пестикъ помѣщенъ такимъ образомъ, что мелкія волны постоянно обмываютъ его и нагоняютъ на него пыльцу, носящуюся на поверхности воды.

Но въ большей части случаевъ, насѣкомыя, питающіяся сладкимъ сокомъ цвѣтовъ, вмѣстѣ съ тѣмъ *принуждены* переносить пыльцу на мѣсто ея назначенія. Въ двухъ обширныхъ семействахъ растеній, въ особенности у *Асклепіадей*, къ которымъ относится ласточникъ, и у *Орхидей*, украшающихъ влажный сумракъ тропическихъ лѣсовъ своими великолѣпными цвѣтами, напоминающими то пестрыхъ бабочекъ, то причудливыхъ козявокъ, — въ этихъ двухъ группахъ въ особенности участіе живыхъ существъ оказывается необходимымъ для размноженія вида. У этихъ растеній пыльца каждой тычинки слиплена въ сплошную массу веществомъ, похожимъ на птичій клей, и такъ плотно прилипаетъ къ насѣкомымъ, прилетающимъ за медомъ, что они не могутъ сбросить ея. Вмѣстилища-же меда помѣщены въ цвѣткахъ этихъ растеній такъ, что насѣкомое, чтобы добраться до нихъ, по необходимости должно протѣсниться мимо самаго рыльца, и такимъ образовъ пыльца попадаетъ на свое мѣсто. Часто на ласточникѣ можно видѣть мухъ, у которыхъ къ ногамъ прилипло столько такихъ булавовидныхъ массъ пыльцы, что онѣ еле ползаютъ, и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, пасѣчники разсказываютъ объ особенной болѣзни пчелъ, которую они называютъ Keulenkrankheit. Эта болѣзнь просто состоитъ въ томъ, что ко лбу пчелъ прилипло такое множество пыльцовыхъ массъ орхидныхъ растеній, что онѣ не могутъ болѣе летать и погибаютъ.

Объ участіи насѣкомыхъ въ размноженіи растеній вышло въ концѣ прошлаго столѣтія подробное сочиненіе ректора *Христіана Конрада Шпренгеля*, который до того увлекся насѣкомыми, что приписалъ имъ размноженіе едва-ли не всѣхъ растеній. Конечно легко съ иронической улыбкою указывать на частные промахи довѣрчиваго наблюдателя, но все-таки остается очень труднымъ найти истинную точку зрѣнія для обсужденія этихъ явленій, *повидимому* самыхъ чудесныхъ въ экономіи природы.

Конечно удивляться нечего, если вмѣстѣ съ пыльцою въ растеніи образуется липкое вещество; легко объяснить, что по этому самому пыльца должна прилипать къ пчеламъ,—конечно очень естественно предположить, что пчела, перелетая къ другимъ цвѣткамъ, подчасъ сброситъ съ себя пыльцу, куда слѣдуетъ; легкое волненіе ручейка, вѣтеръ, подымающійся надъ горячими песками Сахары отъ нарушеннаго тепловаго равновѣсія атмосферы и разносящій мелкую пыльцу финиковой пальмы—суть явленія очень естественныя, основанныя на непреложныхъ законахъ природы. И все-таки, если мы станемъ разсматривать эти явленія въ ихъ цѣльности, въ ихъ взаимной связи, мы натыкаемся на вопросы, которыхъ мы не можемъ ни обойдти, ни разрѣшить. Чтò за дѣло вѣтру до урожая финиковъ въ Биледульгеридѣ, до пропитанія милліоновъ людей? Чтó знаетъ бездушная волна, переносящая кокосовый орѣхъ въ далекія, необитаемые острова, о томъ, что она несетъ съ собою возможность человѣческихъ поселеній? Чтó за дѣло орѣхотворкѣ *) до того, что она своимъ трудолюбіемъ позволяетъ Смирнѣ торговать фигами, даетъ средства существованія тысячамъ людей? Знаетъ-ли жучокъ, облегчающій своей прожорливостію размноженіе сараны **), что ея луковицы въ будущія жестокія зимы спасутъ отъ голода все населеніе Гренландіи? Если все это въ частности и основано на слѣпыхъ законахъ, то откуда это чудесное взаимнодѣйствіе, эти дивныя сочетанія низшихъ силъ природы для результатовъ, такъ глубоко захватывающихъ и область человѣческой жизни? Намъ ясенъ механизмъ маріонетокъ, но кто держитъ нити и направляетъ всѣ ихъ движенія къ одной цѣли? Тутъ естествоиспытатель находится у предѣловъ своей задачи, и вмѣсто отвѣта онъ можетъ указать лишь на тѣ неземныя сферы, въ которыхъ наше вѣрующее чувство ищетъ Вседержителя.

---

*) Cynips.

**) Lilium camschaticum L.

ЧЕТВЕРТОЕ ЧТЕНІЕ.

МОРФОЛОГІЯ РАСТЕНІЙ.

Alle Gestalten sind ähnlich, doch keine gleichet der andern,
Und so deutet der Chor auf ein geheimes Gesetz.

Goethe.

Едва ли есть надобность развивать словами тѣ мысли, которыя Гёте такъ мастерски сжалъ въ два стиха, служащіе эпиграфомъ къ этому чтенію. Приложенный къ нему ландшафтъ, изображающій нѣкоторыя изъ растительныхъ формъ неистощимо - богатой Бразильской флоры, слишкомъ ясно выражаетъ мысль о томъ, что при безконечномъ разнообразіи растительныхъ формъ, въ нихъ все-таки господствуетъ единство, замѣтное даже глазу непосвященныхъ. Это единство невольно насъ наводитъ на мысль, конечно ненаучную, что тутъ одинъ великій мастеръ поручилъ исполненіе своего плана многочисленнымъ помощникамъ, и что все растительное царство представляетъ намъ лишь различныя выраженія одной и той-же основной идеи. Постараемся-же придать этому невольно возникающему въ насъ представленію форму философскую, научную.



4

Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, я находился въ дружескихъ сношеніяхъ съ врачомъ, управлявшимъ обширнымъ пріютомъ для умалишенныхъ, и усердно пользовался даннымъ имъ мнѣ позволеніемъ посѣщать, когда мнѣ вздумается, его заведеніе и его паціентовъ. Однажды утромъ, я зашелъ въ комнату одного сумасшедшаго, особенно занимавшаго меня своими странными, безпрестанно смѣнявшимися фантазіями. Я засталъ его сидящимъ на корточкахъ передъ печью, и заглядывающимъ съ глубокимъ вниманіемъ въ тигель, содержимое котораго онъ тщательно взмѣшивалъ. При шумѣ моихъ шаговъ, онъ обернулся и сказалъ мнѣ съ самымъ серьознымъ видомъ: «Тише, тише, не мѣшайте, поросята сейчасъ готовы». Любопытствуя узнать, куда опять заблудилось его воображеніе, я подошелъ ближе. «Вы видите», сказалъ онъ шопотомъ, съ таинственностію алхимика, «тутъ въ тигелѣ у меня колбаса, свиныя косточки и свиныя щетинки, тутъ все, что нужно, недостаетъ только жизненной теплоты, чтобы возстановить поросенка».—Какъ ни смѣшною показалась мнѣ тогда эта фантазія, не разъ впослѣдствіи приходилось мнѣ припоминать этого сумасшедшаго, при серьозномъ раздумьи о нѣкоторыхъ ложныхъ направленіяхъ въ наукѣ, и если бы руководствовались только формою безумія, то многихъ отличныхъ естествоиспытателей нашихъ временъ слѣдовало-бы посадить въ одну коморку съ моимъ несчастнымъ Мальбергомъ.

Дѣло въ томъ, что можно дать его заблужденію слѣдующее общее выраженіе: извѣстное смѣшеніе извѣстныхъ веществъ есть индивидуальное существо; между тѣмъ какъ понятіе объ организмѣ, кромѣ

особаго состава, требуетъ еще опредѣленной формы. Опредѣленная матеріальная ограниченность именно и есть самый важный признакъ индивидуальности. Тѣлесный міръ, окружающій насъ, какъ бы мы не смотрѣли на него, постоянно представляется намъ съ трехъ совершенно различныхъ сторонъ и каждая изъ этихъ сторонъ даетъ поводъ къ развитію особой научной системы. Всего проще и понятнѣе мы можемъ объяснить эти три системы, составляющія вмѣстѣ съ тѣмъ главные отдѣлы всего нашего естествовѣдѣнія, взглядомъ на солнечную систему. Тутъ мы прежде всего встрѣчаемся съ большими тѣлами, состоящими изъ разнообразныхъ веществъ. Эти вещества и ихъ свойства, та масса, изъ которой состоитъ вся солнечная система, представляютъ первую задачу для нашего изслѣдованія, отсюда возникаетъ ученіе о веществахъ или *гилологія*. Но мы тутъ же замѣчаемъ, что эти тяжелыя массы вещества никогда не находятся въ покоѣ, что онѣ, безостановочно измѣняя свое взаимное положеніе, несутся по пространству. Эти перемѣщенія и ихъ законность составляютъ вторую задачу нашихъ изслѣдованій — ученіе о движеніи или *форономію*. Но этимъ еще не исчерпаны наши знанія о солнечной системѣ. Ни изъ свойствъ вещества, ни изъ законовъ движенія нельзя вывести, почему около солнца кружатся именно 52 планеты, почему только земля, Юпитеръ, Сатурнъ и Уранъ имѣютъ спутниковъ, почему одинъ Сатурнъ имѣетъ кольцо, почему плоскости, въ которыхъ движутся планеты, наклонены одна къ другой именно такъ, а не иначе, и т. д. Словомъ, существуютъ еще опредѣленныя, постоянныя, сложившіяся, *пространственныя* отношенія, которыя не вытекаютъ изъ законовъ движенія, которыхъ нельзя разсматривать какъ свойства вещества, матеріи вообще, отношенія, опредѣляющія форму, въ которой представляются намъ движущіяся массы, словомъ, складъ нашей солнечной системы, который можно считать на столько случайнымъ, на сколько мыслимо при немъ еще безконечное количество другихъ складовъ, быть можетъ и дѣйствительно существующихъ въ иныхъ планетныхъ системахъ. Этотъ послѣдній способъ воззрѣнія ведетъ насъ къ ученію о формахъ или *морфологіи*. Если же отъ солнечной системы мы перейдемъ къ разсмотрѣнію самаго земнаго шара, то гилологія превратится въ *хи-*

мію, форономія въ *физику* или, въ приложеніи своемъ къ тѣламъ органическимъ, въ *физіологію,* морфологія-же принимаетъ видъ *минералогіи, зоологіи* и *ботаники.*

Изслѣдуя самое простое растеньице, мы точно также, какъ при разсмотрѣніи вселенной, встрѣчаемся съ рядомъ фактовъ, которые вполнѣ могутъ быть подведены подъ упомянутые три главные отдѣла естественныхъ наукъ. Растеніе, при химическомъ анализѣ, оказывается составленнымъ изъ бо̀льшихъ или меньшихъ количествъ различныхъ веществъ, которыхъ свойства, на сколько они намъ извѣстны, тѣсно связаны съ особенностями цѣлаго растенія. (Растительная химія). Но при болѣе внимательномъ наблюденіи мы скоро убѣждаемся, что эти вещества никогда не находятся въ покоѣ, что съ одной стороны они вступаютъ въ растеніе, съ другой выступаютъ изъ него, въ самомъ-же растеніи постоянно передвигаются, постоянно слагаются и разлагаются. (Растительная форономія или физіологія). Но истощили-ли мы этимъ всю сущность растенія? Нисколько: мы такъ далеки отъ этого, что даже можемъ себѣ представить, что всѣ эти вещества, всѣ эти движенія, насколько они сводятся на химическія сочетанія и разложенія, намъ удастся воспроизвести въ ретортахъ и тигеляхъ нашихъ лабораторій, не вызывая притомъ явленій, сколько-нибудь напоминающихъ намъ о растеніи. Изъ сахара, камеди или растительной слизи образуется клѣтчатка, но клѣтчатка еще не есть клѣточка. Лишь образованіе клѣточки, т. е. принятіе извѣстной формы, обращаетъ вещество въ растительный организмъ. Всѣ растенія состоятъ изъ однородныхъ клѣточекъ, но они разнятся между собою именно очертаніями, рисункомъ, по которому сложены въ нихъ клѣточки. Мы не знаемъ, какъ относятся формы растенія къ его сущности, но по крайней мѣрѣ при разсмотрѣніи растенія эти формы до того выступаютъ на первый планъ, что даже часто изъ-за нихъ забывали все остальное, и такимъ образомъ наука о формахъ или морфологія во всякомъ случаѣ можетъ считаться самымъ важнымъ отдѣломъ ботаники. Но было-бы очень ошибочно думать, что морфологія можетъ довольствоваться сухимъ исчисленіемъ и описаніемъ формъ. И ея задача есть задача научная, и она должна стремиться къ познанію законовъ, предварительно-же по

крайней мѣрѣ подчинить разнообразіе явленій общимъ воззрѣніямъ, подвести ихъ подъ правила и исключенія, и такимъ образомъ постепенно приближаться къ установленію истинныхъ природныхъ законовъ.

Темное сознаніе такой законности въ формахъ растеній въ первый разъ выразилось въ идеѣ Гёте о *растительномъ первообразѣ;* подъ этимъ названіемъ онъ разумѣлъ растеніе идеальное, осуществленіе котораго природа словно положила себѣ задачею, которой она и достигла болѣе или менѣе полно въ отдѣльныхъ растеніяхъ. Эта идея конечно, страждетъ нѣкоторыми существенными недостатками. Прежде всего, почти нѣтъ и надобности напоминать кому-либо, кто привыкъ къ точному мышленію, что вообще всѣ эти подведенія процессовъ природы подъ человѣческія отношенія суть лишь пустая игра, быть можетъ помогающая иногда слабому уму составить себѣ наглядное понятіе о предметѣ, но во всякомъ случаѣ въ ущербъ истинно научному воззрѣнію. Составленіе плана, исполненіе его, ошибки при этомъ исполненіи, бо̀льшая или меньшая удача — суть понятія, приложимыя лишь къ несовершенному разуму человѣка, къ его отрывочному знанію. Въ приложеніи-же къ природѣ, эта т. н. *антропопатія* (очеловѣчаніе) вовсе лишена смысла. Природа, смотря по точкѣ зрѣнія, съ которой мы смотримъ на нее, есть либо произведеніе слѣпыхъ силъ, дѣйствующихъ по законамъ, не допускающимъ исключеній, и тутъ не можетъ быть рѣчи ни о планѣ, ни о большемъ или меньшемъ совершенствѣ, потому что все подчинено строгой необходимости; либо она является намъ живымъ твореніемъ Божества, и въ такомъ случаѣ и планъ и исполненіе его и въ цѣломъ и въ частностяхъ равно совершенны и оконченны, но для человѣка равно таинственны и непостижимы. Но и съ другой стороны идея Гёте о растительномъ первообразѣ грѣшитъ неясностію, потому что мы не узнаемъ, какъ представлять себѣ этотъ первообразъ. Во всякомъ случаѣ мы можемъ утверждать, что нелѣпое скопленіе множества возможныхъ въ отдѣльности формъ, изображенное Тюрпеномъ въ его атласѣ къ сочиненіямъ Гёте объ естественной исторіи, не имѣетъ ничего общаго съ понятіемъ о растительномъ первообразѣ, которое сложилось въ ясномъ умѣ Гёте. Если это понятіе

осмысленное и вмѣстѣ съ тѣмъ приложимое, то мы подъ этимъ первообразомъ должны разумѣть растеніе, представляющее намъ въ возможно простомъ видѣ возможно высшее развитіе растительнаго типа, такъ что изъ него можно вывести всѣ низшія ступени развитія черезъ простое опущеніе или сокращеніе, всѣ равносильныя черезъ сочетанія и осложненія его формъ.

Попытку изобразить такое растеніе, читатель найдетъ въ фигурѣ 15. Этотъ рисунокъ можно разсматривать какъ идеальное изображеніе курослѣпа *), который, въ своей крупноцвѣтной, синей разновидности украшаетъ наши окна, подъ именемъ Anagallis Monelli. Внимательное разсмотрѣніе этого рисунка можетъ помочь наглядному уразумѣнію нѣкоторыхъ изъ важнѣйшихъ морфологическихъ понятій. Самый бѣглый взглядъ на него обнаруживаетъ слѣдующія отношенія. Прежде всего мы замѣчаемъ сплошное, среднее тѣло (a′ a b) и на немъ разные боковые придатки. При болѣе-же подробномъ разсмотрѣніи, въ этихъ послѣднихъ оказывается значительное разнообразіе, позволяющее распредѣлить ихъ на три класса (а именно на органы, обозначенные буквою d, буквою d′ и буквами d″—d″″). Еще болѣе подробный разборъ показываетъ намъ, что и органы, обозначенные буквою e состоятъ изъ основнаго тѣла и изъ придатковъ, и въ дальнѣйшихъ стадіяхъ развитія дѣлаясь совершенно подобными самому растенію, суть лишь повторенія его, такъ что они отличаются отъ него лишь тѣмъ, что лишены нижняго свободнаго конца (фигуры 18 и 19). Эти части, которыя называютъ почками, мы покуда можемъ совершенно оставить въ сторонѣ. Далѣе органы, означенные буквою c до того соотвѣтствуютъ по виду нижнему, свободному концу b растительнаго тѣла, что мы покуда можемъ разсматривать ихъ какъ части его, хотя мы и убѣдимся впослѣдствіи, что они во многомъ разнятся отъ этого кончика. И такъ, намъ собственно остается разсмотрѣть лишь два растительныхъ органа. Первый есть основное, сплошное тѣло растенія, которое мы называемъ *осью* или *стеблевымъ органомъ*; это послѣднее названіе мы даемъ ему, потому что лишь изъ этой части развиваются разно-

*) Anagallis arvensis.

образныя формы растительнаго стебля. Эта ось во всякомъ растеніи развивается прежде всѣхъ прочихъ частей, и нерѣдко остальные органы развиваются лишь очень несовершенно, или лишь въ какой-нибудь одной особой формѣ, какъ мы это видимъ въ безлистныхъ кактусахъ, стапеліяхъ и многихъ чужеядныхъ растеніяхъ. Второй органъ представляютъ намъ означенныя буквою d боковыя части, при значительномъ разнообразіи въ частностяхъ отличающіяся общими физіономическими чертами, которыхъ онѣ никогда не лишаются и которыя особенно ясно обнаруживаются въ ихъ развитіи; ихъ называютъ вообще *листовыми органами* или *листьями*». Такимъ образомъ оказывается, что даже самое совершенное растеніе имѣетъ лишь два существенно различныхъ основныхъ органа, такъ что созданный фантазіею первообразъ, идеалъ растенія поразительно простъ и несложенъ. Но намъ слѣдуетъ еще отличить и обозначить поточнѣе слѣдующія видоизмѣненія основныхъ органовъ.

1) Въ оси мы отличаемъ нижній конецъ «*корень*» (b), съ его боковыми органами, «*придаточными корнями*» (c), среднюю часть (a), несущую на себѣ листовые органы и почки, и наконецъ верхній кончикъ (a′), который позже, послѣ разнообразныхъ процессовъ, развивается въ сѣмя и поэтому получилъ названіе «сѣмянной почки» (прежде его, менѣе удачно, называли растительнымъ яичкомъ).

2) *Листья* представляютъ намъ слѣдующія, несравненно болѣе многочисленныя разности. Первые листья, показывающіеся на развивающемся растеніи, по большей части уже до нѣкоторой степени развитые въ сѣмяни, отличаются простотою своихъ очертаній и называются сѣмянодолями. Начиная отъ нихъ и до половины стебля листья почти постоянно становятся разнообразнѣе и сложнѣе въ своихъ очертаніяхъ, а за тѣмъ къ концу стебля становятся опять проще—разнообразіе формъ, которое мы опустили въ своемъ изображеніи и замѣнили формами простыми (d). Всѣ эти органы обозначаютъ общимъ названіемъ *листвы*, они составляютъ то, что на разговорномъ языкѣ исключительно называютъ листьями. Слѣдующіе за тѣмъ листовые органы (отъ d″ до d″‴) вмѣстѣ съ находящимися между ними стеблевыми частями соединяютъ подъ нѣсколько неопредѣленнымъ названіемъ цвѣтка, но между ними опять отли-

чаютъ четыре степени развитія. Первые, вторые, и четвертые (d'', d''', d''''), которые мы называемъ «*чашечкою*», «*вѣнчикомъ*» и «*плодовыми листьями*», обыкновенно отличаются отъ листвы лишь своею нѣжностію, вторые-же обыкновенно и своею окраскою. Плодовые листья получили свое названіе отъ того, что они при позднѣйшихъ своихъ, очень замѣчательныхъ, измѣненіяхъ большею частію образуютъ самую существенную часть того, что мы въ общежитіи называемъ плодомъ. Мы не можемъ сказать того-же о третьей степени развитія, въ которой мы встрѣчаемся съ листомъ, до того измѣнившимся въ своемъ строеніи, что мы едва можемъ узнать въ немъ листъ. Это измѣненіе главнымъ образомъ состоитъ въ томъ, что листъ становится очень узкимъ и толстымъ, причемъ въ немъ образуется нѣсколько (бо̀льшею частію четыре) продольныхъ полостей, наполняющихся многочисленными отдѣльными клѣточками, образующими родъ пыли; эта пыль разсыпается вслѣдствіе правильнаго разсѣданія полостей. Эти листья называютъ *тычинками*, ту часть ихъ, въ которой расположены полости—*пыльникомъ*, отдѣльныя клѣточки—*цвѣтовою пылью* или *пыльцою*.

Стоитъ только въ нашемъ идеальномъ растеніи, придать нѣсколько иную форму листвѣ d', умножить до пяти число листовыхъ органовъ цвѣтка и расположить ихъ четырьмя сросшимися кружками, далѣе вмѣсто одной сѣмянной почки представить себѣ ихъ многія, соединенныя на вздутомъ кончикѣ стебля, и мы получимъ экземпляръ упомянутаго выше растеньица—Anagallis arvensis.

Если бы же мы изъ этого идеальнаго растенія хотѣли вывести простѣйшія растительныя формы, напр. *папоротниковъ, мховъ, грибовъ* и т. д., то мы должны были бы уничтожить и слить въ немъ столько частей, что наконецъ не осталось бы ничего, напоминающаго намъ первоначальный типъ. Но при установленіи морфологическихъ законовъ, для насъ конечно не могутъ имѣть никакой цѣны ни произвольныя игры фантазіи, ни такія объясненія и законы, которые приложимы лишь въ малой части растительнаго царства, все же прочее оставляютъ темнымъ и непонятнымъ. Поэтому Гётевскій первообразъ растенія вообще не можетъ повести насъ ни къ чему

путному, и мы должны искать другихъ точекъ исхода для обсужденія сложныхъ формъ растительнаго царства.

Это дѣло сопряжено съ гораздо большими трудностями, чѣмъ можетъ казаться съ перваго взгляда, и чтобы выработать себѣ правильный взглядъ на эти вопросы, даже чтобы избѣгнуть грубыхъ ошибокъ, въ которыя часто впадали и еще ежедневно впадаютъ даже превосходные изслѣдователи, мы должны оглянуться далеко за предѣлы растительнаго царства.

Когда мы говоримъ о формахъ, то мы подъ этимъ разумѣемъ тѣла съ опредѣленными очертаніями. Но самое понятіе о тѣлѣ уже предполагаетъ протяженіе по всѣмъ тремъ измѣреніямъ пространства, въ длину, въ ширину и глубину. Простая линія или плоскость не суть тѣла, и поэтому не суть формы; слѣдовательно эти простѣйшія пространственныя отношенія не могутъ служить намъ исходомъ для дѣленія. Конечно и въ тѣлѣ можетъ преобладать протяженіе по одному или по двумъ измѣреніямъ; по этимъ отношеніямъ мы легко отличаемъ напримѣръ нитку отъ листа бумаги. Но тутъ все различіе заключается въ степени, не въ существенныхъ признакахъ. Это всего яснѣе видно тамъ, гдѣ впервые въ естественныхъ наукахъ, наружное очертаніе, форма, пріобрѣтаетъ рѣшительно значеніе, именно въ кристаллахъ: одна и та-же кристаллическая форма можетъ являться въ видѣ длинной тонкой иголки, въ видѣ плоской пластинки и въ видѣ тѣла, равномѣрно растянутаго по всѣмъ измѣреніямъ пространства. Столь обыкновенные въ растеніяхъ кристаллы щавелекислой извести всѣ въ основаніи представляютъ намъ квадратъ, на которомъ подымается квадратная призма. Но если эта призма очень коротка, то передъ нами является квадратная пластинка; становясь выше, она постепенно приближается къ формѣ куба, удлинняясь еще болѣе, она наконецъ является длинною, тонкою, почти нитевидною иглою; но при всемъ томъ существенная форма кристалла остается неизмѣнною, остается квадратнымъ столбикомъ; точно также какъ человѣческія формы остаются человѣческими, коротко-ли и толсто тѣло человѣка, или длинно и худощаво. Заключеніе, которое мы можемъ вывести изъ этого, состоитъ въ томъ, что мы изъ общаго понятія о тѣлѣ не можемъ почерпнуть никакихъ

признаковъ, по которымъ можно было-бы различать и располагать формы. Конечно въ кабинетѣ, на бумагѣ, можно созидать великолѣпныя системы, но въ приложеніи къ дѣйствительности, онѣ не имѣютъ значенія. Какъ только мы обращаемся къ ней, мы прежде всего должны задать себѣ скромный вопросъ, захочетъ-ли природа обнаружить передъ нами свои тайны, захочетъ-ли она въ томъ или другомъ частномъ случаѣ открыть намъ, какіе признаки въ созданной ею формѣ дѣйствительно существенны, какія слѣдовательно основы она даетъ намъ для нашихъ системъ.

Въ этомъ отношеніи, изученіе отдѣльныхъ областей природы достигло различныхъ степеней совершенства, но вездѣ еще далеко отъ цѣли. Эта цѣль, состоящая въ томъ, чтобы объяснить всѣ формы изъ законнаго дѣйствія силъ природы, до сихъ поръ еще ни въ одномъ случаѣ не была достигнута. Приготовительныя-же ступени, ведущія къ этой цѣли, суть во-первыхъ точное познаніе и распредѣленіе формъ по ихъ внутреннему сродству, и во-вторыхъ постепенное отъисканіе и опредѣленіе внѣшнихъ условій, при которыхъ слагается каждая форма. Что касается до второй задачи, то намъ удалось собрать нѣкоторые отрывочные матеріалы для ея разрѣшенія; что-же до первой, то намъ удалось въ значительной мѣрѣ распредѣленіе кристаллическихъ формъ. Относительно-же животныхъ и растеній мы имѣемъ только нѣсколько общихъ взглядовъ, брошенныхъ съ очень различныхъ точекъ зрѣнія, и представляющихъ мало внутренней связи.

Въ этомъ послѣднемъ случаѣ помѣхой оказывается именно то, что мы называемъ жизнію; но лишь рѣдко ясно сознается, въ чемъ именно заключается отличительный характеръ жизни. И кристаллъ не возникаетъ вдругъ, какъ Минерва изъ чела Зевеса; вещество, изъ котораго онъ образуется, пробѣгаетъ длинный рядъ измѣненій, конечнымъ результатомъ которыхъ является кристаллическая форма. И у кристалла есть своя исторія, своя біографія, но это только исторія его возникновенія, его сложенія. Какъ только онъ сложился, жизнь его прекращается; продолженіе его существованія несовмѣстно съ измѣненіемъ; минута его рожденія замыкаетъ его жизнь, онъ мертвъ съ самаго того мгновенія, въ которое онъ вступилъ въ

полное существованіе. Совершенную противоположность этой формѣ существованія представляютъ намъ растенія и животныя, и въ этомъ-то и заключается та общая черта, которая заставляетъ насъ соединять ихъ подъ общимъ понятіемъ органическихъ или живыхъ существъ. Но въ дальнѣйшихъ моихъ разсужденіяхъ я ограничусь царствомъ растительнымъ, чтобы не впадать въ излишнія длинноты.

Мы весною поручаемъ зерно питающей землѣ. Зародышъ начинаетъ развиваться и разрываетъ свои оболочки, которыя переходятъ въ гніеніе. Листъ за листомъ выдвигается и развивается; за тѣмъ появляются цвѣты, тѣсно скученные въ колосъ: вслѣдствіе дивнаго взаимнодѣйствія разнородныхъ клѣточекъ, въ каждомъ цвѣткѣ образуется новой зародышъ, и между тѣмъ какъ онъ съ своими оболочками претворяется въ зерно, въ растеніи, снизу къ верху, происходятъ постепенныя измѣненія; листъ за листомъ умираетъ и сохнетъ, наконецъ остается одна голая, сухая соломина; согнутый тяжестью золотыхъ даровъ Цереры, она надламывается и разлагается въ землѣ; между тѣмъ, таинственно и медленно, подъ грѣющимъ покровомъ снѣга, въ разсыпавшихся зернахъ подготовляется новый періодъ развитія, который долженъ начаться въ слѣдующую весну, и такъ далѣе, до безконечности. Тутъ нѣтъ ничего постояннаго, ничего неизмѣннаго, тутъ непрерывное перерожденіе и развитіе, отмираніе и разрушеніе, идущія рядомъ и обусловливающія другъ друга. Таково растеніе: оно имѣетъ исторію не только развитія, но и существованія. Мы говоримъ о растеніяхъ; но гдѣ-же они? Когда они готовы, окончены, когда можемъ мы ихъ выхватить изъ этого круговорота измѣненій, и разсмотрѣть, какъ нѣчто окончательно сложившееся? Мы говоримъ о формахъ; гдѣ же схватить намъ эти формы, ежеминутно ускользающія отъ насъ, какъ древній Протей, чтобы перейдти въ новыя?—Какъ въ «dissolving views» Дёблера, одна картина незамѣтно стирается передъ нашими глазами, чтобы дать мѣсто другой, и мы не въ состояніи опредѣлить мгновеніе, гдѣ первая перестала быть, гдѣ началась видимость другой. Въ каждый данный моментъ, растеніе есть развалина прошлаго, но въ то-же время также способный къ развитію и дѣйствительно развивающійся зародышъ буду-

щаго, и притомъ оно является намъ все-таки и въ настоящемъ оконченнымъ, замкнутымъ, округленнымъ продуктомъ.

Въ этомъ конечно заключается основная причина, по которой морфологія кристалловъ или неорганическаго міра столь разнится по значенію своему и развитію отъ ученія о формахъ такъ называемыхъ живыхъ существъ; но къ этому присоединяется и другое, конечно второстепенное обстоятельство, въ силу котораго изученіе органическихъ формъ осложняется и затрудняется до того, что оно еще далеко не подъ силу человѣческому разуму при тѣхъ средствахъ, которымъ онъ располагаетъ теперь.

Подъ формою разумѣютъ очертанія тѣла въ пространствѣ. Границы, которыми тѣло отдѣляется отъ безграничнаго пространства, суть поверхности. Самыя поверхности либо прямы и тогда въ свою очередь ограничены линіями, либо кривы, и тогда опредѣляются разнообразно отношеніями своихъ частей къ одной или многимъ линіямъ. Прямыя поверхности легко построить и распредѣлить геометрически, когда ограничивающія ихъ линіи прямы—такъ-же легко построить и ограниченныя ими тѣла, напр. кристаллы. Относительно плоскостей, ограниченныхъ кривыми линіями, трудность возрастаетъ, по бóльшей сложности теоріи кривыхъ линій. Изъ кривыхъ-же поверхностей лишь немногія, какъ шаръ, эллипсоидъ и т. д., подлежатъ точному геометрическому опредѣленію; скоро отношенія становятся до того запутанными, что они ускользаютъ отъ остроумныхъ соображеній величайшихъ математиковъ. Въ органическихъ-же тѣлахъ всѣ поверхности кривы, и почти всегда такъ неправильны, что нечего и думать о геометрическомъ построеніи ихъ. И такъ мы, не говоря уже о всѣхъ прочихъ трудностяхъ, лишены возможности употреблять, при описаніи органическихъ формъ, точныя геометрическія выраженія, и должны пользоваться техническими терминами, основанными на сравненіяхъ, и поэтому самому очень шаткими. Даже такія выраженія, какъ цилиндрическій, празматическій, круглый, шаровидный, коническій, и т. д., въ своемъ приложеніи къ растительному царству лишаются своего строго-математическаго значенія и сохраняютъ лишь сравнительный характеръ.

Изъ всего этого слѣдуетъ, что необходимъ очень широкій взглядъ, и особенный научный тактъ, почти можно сказать—инстинктъ, для того, чтобы съ увѣренностію сдѣлать шагъ впередъ въ ученіи о растительныхъ формахъ, и что необходимо прежде всего изъ свойствъ самаго предмета вывести спеціальныя руководящія правила, на основаніи которыхъ мы могли-бы подвергнуть критикѣ, отвергнуть или принять безчисленныя системы растительной морфологіи, которыя уже возникли или еще могутъ возникнуть. Этимъ конечно будетъ достигнутъ лишь тотъ отрицательный результатъ, что всѣ системы, отвергнутыя на основаніи этихъ правилъ, неприложимы; при этомъ намъ все-таки ничто не ручается за истину системъ допущенныхъ. Но все-таки этимъ уже выиграно многое, потому что изслѣдованіе такимъ образомъ безконечно упрощается.

Если-же мы станемъ доискиваться этихъ руководящихъ началъ, то наше вниманіе остановятъ двѣ особенности растенія, имѣющія полное право на то, чтобы мы принимали ихъ въ соображеніе при всякомъ изслѣдованіи. Одна изъ нихъ есть составленіе растеній изъ мелкихъ, почти самостоятельныхъ и индивидуальныхъ элементарныхъ органовъ, изъ клѣточекъ; другая есть непрерывный процессъ принятія и выдѣленія веществъ, обновленія и разрушенія клѣточекъ, и вслѣдствіе этого непрестанное измѣненіе внѣшнихъ и внутреннихъ формъ, строенія и очертаній.

Правила, которыя мы должны вывести изъ этихъ особенностей, можно выразить слѣдующимъ образомъ:

1) «То, что въ растеніи еще не приведено къ составу его изъ отдѣльныхъ клѣточекъ, покуда еще не дознано и непонято нами, слѣдовательно не можетъ служить основаніемъ теоретическимъ возрѣніямъ».

2) «Никакія постоянныя, или точнѣе считающіяся постоянными формы, но лишь ряды формъ, развивающихся одна изъ другой, могутъ быть предметомъ растительной морфологіи. Всякая система, основанная на формахъ, вырванныхъ изъ круга развитія, безъ соображенія остальныхъ его стадіевъ, есть воздушный замокъ, не

имѣющій почвы въ дѣйствительности, и поэтому не принадлежитъ къ области научной ботаники».

Я не могу поставить себѣ задачею тутъ-же, подъ руководствомъ этихъ правилъ, вывести всѣ тѣ положенія, которыя составляютъ неотъемлемое достояніе растительной морфологіи, или считаются имъ. Это значило-бы написать цѣлую ботанику. Я могу набросать здѣсь лишь бѣглый очеркъ растительнаго царства съ морфологической точки зрѣнія.

Разсматривая растительное царство, какъ цѣлое, какъ особь, представляющую намъ *рядомъ* всѣ тѣ стадіи развитія, которые въ отдѣльномъ растеніи представляются намъ *послѣдовательно*, мы можемъ считать простѣйшія его формы какъ-бы за начатки растительнаго царства, и убѣждаемся при этомъ, что оно, какъ и отдѣльное растеніе, развивается изъ простой клѣточки. На старыхъ влажныхъ стѣнахъ, на гніющихъ доскахъ заборовъ, въ сосудахъ, въ которыхъ въ лѣтнее время нѣсколько дней простояла рѣчная вода, мы находимъ нѣжный, зеленый, часто словно бархатный налетъ. Онъ-то и составляетъ первый зачатокъ растительности. Подъ микроскопомъ въ этой зеленой массѣ оказывается множество мелкихъ, шаровидныхъ клѣточекъ, наполненныхъ сокомъ, безцвѣтными зернами и хлорофиллемъ. Въ другихъ мѣстахъ мы находимъ подобныя, но желтоватыя, бурыя или красныя клѣточки, и почти всѣ эти клѣточки мы покуда имѣемъ право считать за полныя растенія. Ботаники дали имъ различныя названія, изъ которыхъ самое приличное есть *первичный пузырекъ* (Urbläschen) [1]. Эта простая, составляющая самостоятельное растеніе, клѣточка, есть исходная точка для развитія всего растительнаго царства, и возрастающее осложненіе этого развитія наконецъ производитъ тѣ высокосложныя растенія, которыя мы принуждены разсматривать какъ высшую ступень растительнаго міра—хотя быть можетъ, не ботанику покажется страннымъ, если представителемъ этого высшаго выраженія растительнаго развитія я изберу маленькую, обыкновенную и поэтому часто пренебрегаемую маргаритку [2]).

---

[1]) Protococcus. [2]) Bellis perennis L.

Организмы, всего ближе примыкающіе къ вышеупомянутымъ простѣйшимъ растеніямъ, хотя и состоятъ также изъ одинокой клѣточки, но эта клѣточка уже вытянулась въ ниточку, развѣтвилась, словомъ уже представляетъ разнообразныя формы. За тѣмъ клѣточки располагаются разнообразными рядами; отсюда возникаютъ различныя формы, которыя въ водѣ по большей части отличаются зеленымъ цвѣтомъ *(нитянки, конфервы)*—а на гніющихъ органическихъ веществахъ являются въ видѣ пестрыхъ, красиво развѣтвленныхъ *плѣсеней*. Далѣе клѣточки слагаются въ плоскія формы, извѣстныя ботаникамъ подъ названіемъ *ульвъ*, нерѣдко схожія съ молодыми листьями салата, плавающими по морю, то зеленыя, то красныя, дающія скудную пищу бѣднымъ прибрежнымъ жителямъ. Наконецъ клѣточки скучиваются въ тѣлесныя формы, образуя разновидныя фигуры, шары, и т. д. При этомъ возникаетъ болѣе разнообразное и богатое развитіе формъ, чѣмъ то, которое было возможно на прежнемъ простѣйшемъ основаніи.

Тутъ умѣстно указать на одну характеристическую особенность растеній, выражающуюся у животныхъ лишь рѣдко и только тамъ, гдѣ они и безъ того близкими аналогіями связаны съ растительнымъ царствомъ, именно въ костной и накожной системѣ. Въ упомянутыхъ до сихъ поръ низшихъ растеніяхъ отдѣльныя части, не разграниченныя рѣзко по очертанію, не представляютъ намъ и постоянныхъ, имъ свойственныхъ отправленій. Мы тутъ еще не находимъ *органовъ*, ни такихъ, которые отличались-бы постояннымъ, опредѣленнымъ отношеніемъ своей формы къ формѣ всего растенія—т. е. были бы *морфологически опредѣленны*, ни такихъ, которые при разнообразной формѣ представляли бы намъ постоянные жизненные процессы, т. е. имѣли бы опредѣленность физіологическую.

Конечно, у высшихъ *водорослей*, у *грибовъ* и *лишаевъ* постепенно выдѣляются опредѣленныя клѣточки, существенно отличающіяся отъ прочихъ, и служащія къ размноженію; мы находимъ, что эти клѣточки слагаются въ опредѣленныя формы, по разнымъ свойствамъ которыхъ мы и можемъ отличать бо́льшія или меньшія группы, но на этомъ дѣло и останавливается въ растительномъ царствѣ.

До самыхъ высшихъ растеній мы постоянно находимъ, за исключеніемъ органовъ размноженія, совершенную независимость физіологическаго значенія органовъ отъ ихъ морфологическаго характера, и непризнаніе этого обстоятельства ввело въ ученіе о растительныхъ формахъ значительную, трудно устранимую запутанность. Одинъ и тотъ же органъ можетъ въ разныхъ растеніяхъ служить самымъ различнымъ отправленіямъ, и одинъ и тотъ же жизненный процессъ можетъ тутъ быть связанъ со стеблемъ, тамъ съ листомъ.

Предпославши это замѣчаніе, мы можемъ продолжать нашъ обзоръ растительнаго царства. Весь растительный міръ мы, въ смыслѣ морфологическомъ, можемъ раздѣлить на двѣ неравныя половины, изъ которыхъ меньшая состоитъ изъ трехъ группъ: *водорослей, грибовъ и лишаевъ*. Въ этой первой половинѣ не можетъ быть и рѣчи о другихъ органахъ, кромѣ аппарата для образованія клѣточекъ размноженія, потому что процессъ развитія одинаковъ во всѣхъ частяхъ растенія, и каждая изъ нихъ по этому есть полный представитель всего растенія, и какъ таковой, можетъ развиваться отдѣльно. Формы тутъ по бо̀льшей части ограничены очень неопредѣленными очертаніями, въ особенности у грибовъ, у которыхъ самое растеніе есть только необыкновенно быстро преходящее сплетеніе изъ нѣжныхъ ниточекъ. То, что̀ мы въ общежитіи называемъ грибомъ, есть лишь органъ размноженія, какъ-бы плодъ этихъ растеній. Подобная неопредѣленность формъ господствуетъ и у водорослей, которыя всѣ суть растенія водныя, и не менѣе у низшихъ лишаевъ, которые бѣловатымъ, сѣрымъ или желтымъ налетомъ покрываютъ камни, старыя стѣны и заборы. Лишь у высшихъ водорослей и лишаевъ формы становятся нѣсколько опредѣленнѣе и часто довольно постоянно представляютъ сходство съ стеблями и листьями, впрочемъ не пріобрѣтая того значенія, того морфологическаго достоинства, которое эти органы имѣютъ во второмъ большомъ отдѣлѣ растительнаго царства.

Лишь тутъ мы въ одномъ и томъ-же растеніи встрѣчаемъ два процесса развитія, столь различные между собою, что мы ихъ продукты должны считать существенно-различными, основными органами растенія.

Одинъ изъ этихъ органовъ, первоначальный, всегда развивается у обоихъ своихъ свободныхъ концовъ: эти концы всегда суть его младшія, позже всего образовавшіяся части; мы называемъ этотъ органъ *стеблемъ* въ самомъ обширномъ значеніи этого слова, или *растительною осью*. На этомъ первомъ основномъ органѣ и изъ него затѣмъ образуется второй органъ, свободный кончикъ котораго образуется сперва, слѣдовательно есть старшая часть: онъ растетъ только у основанія, тамъ, гдѣ онъ находится въ связи со стеблемъ, да и тутъ лишь впродолженіи нѣкотораго времени, и такимъ образомъ словно выдвигается изъ стебля. Его называютъ *листомъ* въ обширномъ смыслѣ этого слова. Между тѣмъ какъ ось, по способу своего развитія, имѣетъ возможность рости до безконечности, самый способъ развитія листа полагаетъ его росту опредѣленныя границы. Изъ этого мы можемъ вывести два заключенія: во-первыхъ, что листъ и стебель суть двѣ противоположности, обусловливающія другъ друга. Лишь тамъ, гдѣ имѣется одинъ изъ этихъ органовъ, можетъ быть рѣчь о другомъ. Поэтому два главные отдѣла растительнаго царства обозначаютъ названіями стеблевыхъ и безстебельныхъ растеній. Во вторыхъ, изъ сказаннаго слѣдуетъ, что всякое растеніе можетъ имѣть только два существенно-различные органа, именно: листъ и стебель, и что всѣ прочіе такъ-называемые органы растенія суть лишь второстепенныя видоизмѣненія одного изъ этихъ двухъ органовъ, или разнообразныя сочетанія ихъ.—Лишь со временъ Каспара Фридриха Вольфа и Гёте это положеніе пріобрѣло опредѣленный характеръ, и изъ попытокъ доказать, что всѣ органы стеблевыхъ растеній можно привести къ одному или другому изъ этихъ основныхъ органовъ, выработалось особое ученіе, за которымъ осталось приданное ему Гёте названіе «растительнаго метаморфоза». Какъ уже видно изъ сказаннаго, оно обнимаетъ лишь малую часть того ученія, которое, подъ именемъ морфологіи, составляетъ одинъ изъ существеннѣйшихъ отдѣловъ всей ботаники.

Легко было-бы, при помощи примѣра, изложить это ученіе вкратцѣ, не входя во всѣ подробности, которыя представляютъ еще много трудностей и неразрѣшенныхъ загадокъ. Но главное уже было изложено выше по поводу идеальнаго первообраза растенія и тутъ нужно

будетъ только прибавить кое-что относительно образованія цвѣтка, которое представляетъ нѣкоторыя осложненія.

На томъ мѣстѣ, гдѣ въ нашемъ идеальномъ растеніи помѣщены плодовые листья и сѣмянная почка, т. е. въ серединѣ цвѣтка, у большей части растеній находится органъ, сомкнутый со всѣхъ сторонъ, внутри полый и заключающій въ себѣ сѣмянныя почки; его полость лишь кверху, черезъ каналъ, который часто трудно разсмотрѣть, сообщается съ внѣшнимъ міромъ. Это тѣло въ его цѣлости называютъ *пестикомъ* ту часть его, въ которой заключаются сѣмянныя почки, *завязью,* и верхнее отверстіе его *рыльцемъ*, и если край отверстія раздѣленъ, то его части называютъ *лопастями.* (Фиг. 16, 17). Если это тѣло между завязью и рыльцемъ вытянуто въ ниточку, то эту нитевидную часть называютъ *столбикомъ.* Этотъ-то пестикъ слагается самыми многоразличными способами: то онъ весь состоитъ изъ одного или многихъ плодовыхъ листьевъ, то его нижняя часть, завязь, или даже весь онъ состоитъ изъ особаго видоизмѣненія стебля.

Прочія стеблевыя части, принадлежащія къ цвѣтку, также часто видоизмѣнены самымъ причудливымъ образомъ, и отъ этихъ двухъ обстоятельствъ зависитъ отчасти чрезвычайное разнообразіе цвѣтковъ, на которое съ другой стороны вліяетъ число и расположеніе листовыхъ частей.

Чрезвычайно странными показались-бы названія, вытекающія изъ такого научнаго опредѣленія органовъ, если-бы мы захотѣли приложить ихъ въ общежитіи; страннымъ можетъ показаться вамъ, читатели, если мы скажемъ, что въ земляникѣ мы лакомимся частицею *стебля,* между тѣмъ какъ настоящіе плоды ея представляются намъ мелкими, не съѣдобными зернышками; что въ малинѣ напротивъ того, мы съѣдаемъ множество настоящихъ мелкихъ плодовъ, т. е. *плодовыхъ листьевъ*, сдѣлавшихся мясистыми и сочными, между-тѣмъ какъ та часть стебля, которая въ близко-сродственной земляникѣ такъ вкусна, тутъ представляетъ бѣлый губчатый сосочекъ; — что въ винной ягодѣ мы ѣдимъ *цвѣтоножку* съ многочисленными цвѣтами и пло-

дами, въ вишнѣ часть *листа*, въ орѣхѣ и миндалѣ даже поѣдаемъ цѣлое мелкое растенье съ его корнемъ, стеблемъ и листьями.

Но мы тутъ снова должны припомнить то, что уже было замѣчено выше, при разсмотрѣніи первообраза растенія: а именно, что части этого идеальнаго растенія далеко не всѣ встрѣчаются во всякомъ растеніи, даже не во всякомъ растеніи стеблевомъ. Даже въ этомъ послѣднемъ отдѣлѣ встрѣчается множество растеній, построенныхъ гораздо проще, и чтобы далѣе прослѣдить лѣствицу растительнаго развитія, мы должны еще разъ вернуться къ процессу размноженія.

Вамъ памятно изъ предъидущаго чтенія, что правильное размноженіе происходитъ очень разнообразно въ различныхъ отдѣлахъ растительнаго царства, и что по этому разнообразію мы можемъ отличить два главныхъ отдѣла — отдѣлъ явнобрачныхъ и отдѣлъ тайнобрачныхъ растеній. У этихъ послѣднихъ мы находимъ размножающія клѣточки — споры, которыя на удобной почвѣ тотчасъ развиваются въ новое растеніе, хотя иногда и проходитъ нѣсколько поколѣній, прежде чѣмъ воспроизведется форма растенія материнскаго. Къ этимъ-то тайнобрачнымъ относится и значительная часть стеблевыхъ растеній.

Упомяну тутъ только о *печеночникахъ* и *мхахъ*, о *плаунахъ* (ихъ споры составляютъ такъ-называемый semen lycopodii нашихъ аптекъ), о *папоротникахъ* и *хвощахъ*. Всѣ эти растительныя группы относятся къ тѣмъ, у которыхъ мы явственно можемъ отличить стебель и листъ, но постепенность между совершенствомъ ихъ развитія ясно выражается въ томъ, что образованіе споръ, происходящее у печеночниковъ и мховъ въ неопредѣленной морфологически коробочкѣ, въ слѣдующихъ группахъ приходитъ все болѣе въ близкое соотношеніе къ листу, и наконецъ до того сосредоточивается въ извѣстныхъ листовыхъ органахъ, что эти органы совершенно утрачиваютъ свое сходство съ прочими листьями. Такъ какъ размножающія клѣточки называютъ спорами, то эти листья называютъ *споровыми листьями* и у хвощей эти листья являются точно въ той-же формѣ, какъ въ слѣдующемъ, высшемъ отдѣлѣ растительнаго царства, какъ

у явнобрачныхъ — въ формѣ *пыльцеваго* листа съ его *пыльникомъ*.

У *печеночниковъ*, *мховъ* и *папоротниковъ* встрѣчается еще два особыхъ органа, которые имѣютъ несомнѣнно половой характеръ и вносятъ въ рядъ поколѣній, проходящій между двумя поколѣніями тождественными, по одному поколѣнію, развившемуся черезъ половое зарожденіе, какъ я уже изложилъ выше, въ чтеніи о размноженіи растеній.

Листъ и стебель, какъ основные органы, извѣстные листья, превратившіеся въ споровые листья для образованія размножающихъ клѣточекъ (?), таковы выработанные въ низшихъ классахъ растительнаго царства элементы, изъ которыхъ природа слагаетъ послѣдній обширный отдѣлъ растительнаго царства, отдѣлъ явнобрачныхъ. Но природа тутъ опускаетъ истинно-половые органы, такъ опредѣленно выраженные у высшихъ тайнобрачныхъ, и замѣняетъ ихъ новымъ органомъ, сѣмянною почкою, которая представляется намъ послѣднимъ членомъ стебля (фиг. 15. а'), и въ которой, быть-можетъ, соединяются оба половые аппарата.

Всѣ явнобрачныя растенія, въ свою очередь, распадаются на два неравныхъ отдѣла. Въ первомъ, меньшемъ изъ нихъ, образованіе цвѣтка очень просто: въ немъ съ одной стороны недостаетъ тѣхъ частей, которымъ въ общежитіи даютъ по преимуществу названіе цвѣтка; съ другой стороны ихъ сѣмянная почка, а слѣдовательно и развивающееся изъ нея сѣмя, наги, т. е. не заключены въ завязь. Этотъ отдѣлъ, обнимающій *хвойныя*, *лорантовыя*, къ которымъ относится столь вредная нашимъ плодовымъ деревьямъ, чужеядная омела, и экзотическое семейство *саговыхъ*, подъ именемъ класса нагосѣмянныхъ (Gymnospermae) противупоставляется слѣдующему классу покровосѣмянныхъ (Angiospermae).

Въ этомъ послѣднемъ большомъ отдѣлѣ растеній наконецъ, образованіе цвѣтковъ въ особенности заслуживаетъ нашего вниманія. И тутъ легко замѣтить общую градацію, но прежде всего намъ слѣдуетъ обратить вниманіе на другую особенность, въ силу которой всѣ относящіяся сюда растенія дѣлятся какъ-бы на два параллельныхъ ряда. Когда изъ размножающей клѣточки постепенно развивается за-

родышъ, то на оси, образующейся, разумѣется, прежде всего, развивается сперва либо одинъ листъ, обнимающій, въ видѣ влагалища, всю эту ось, либо одновременно, на одной высотѣ, развивается на стеблѣ два листа, изъ которыхъ каждый охватываетъ половину стеблевой окружности, и которые замыкаютъ между собою верхнюю часть зародыша. Первый рядъ называютъ *односѣмянодольными* (Monocotyledoneae); къ нимъ относятся напримѣръ всѣ растенія, подобныя лиліямъ, пальмы, злаки и ситники; второй *двусѣмянодольными* (Dicotyledoneae); къ нимъ относятся самыя обыкновенныя изъ нашихъ садовыхъ травъ и наши лѣсныя деревья. Но растенія этихъ двухъ рядовъ разнятся не только въ этомъ, повидимому второстепенномъ признакѣ, но представляютъ существенныя различія во всемъ своемъ строеніи, и даже на видъ разнятся между собою до того, что нѣсколько привычный глазъ тотчасъ отличитъ ихъ. У первыхъ въ стеблѣ разсѣяны по бòльшей части несомкнутые между собою волокнистые пучки древесной ткани, какъ въ стеблѣ *кукурузы*; вторые представляютъ намъ въ своемъ стеблѣ сомкнутый древесный цилиндръ, какъ напримѣръ *ива*; первые обыкновенно имѣютъ листья съ простыми, параллельными продольными жилками, какъ напримѣръ *злаки*; у вторыхъ листовыя жилки, своими древовидными развѣтвленіями образуютъ на листовой пластинкѣ красивую сѣтку, какъ на листѣ *липы*; наконецъ въ цвѣтовыхъ частяхъ первой группы часто преобладаетъ число три, какъ въ *тюльпанѣ*, во второй-же группѣ число пять, какъ у *примулы*. Эти-то два ряда развиваются параллельно одинъ другому, и то, чтò сказано ниже о цвѣткѣ, относится въ равной мѣрѣ къ нимъ обоимъ.

Намъ уже извѣстны элементы, которыми располагаетъ природа для созиданія сложнѣйшихъ, высшихъ единицъ. Первое ея дѣло состоитъ въ томъ, что она замыкаетъ сѣмянную почку въ особый органъ, который мы выше назвали пестикомъ. Но сначала пестикъ и тычинки еще не представляютъ намъ опредѣленнаго отношенія въ пространствѣ. Каждый изъ этихъ органовъ самъ по себѣ составляетъ цвѣтокъ. Затѣмъ они соединяются между собою — опредѣленное количество тычинокъ группируется вокругъ пестика. Потомъ къ этому цвѣтку примыкаетъ сперва одна, а за тѣмъ нѣсколько листовыхъ

мутовокъ, и образуютъ то, что̀ въ общежитіи называютъ цвѣткомъ. Эти листья принимаютъ особыя формы, особую окраску, отчасти и болѣе нѣжное строеніе, и обозначаются названіями цвѣтовой оболочки, чашечки, вѣнчика, и т. д. Наконецъ, на высшей степени растительнаго развитія, природа собираетъ нѣкоторое количество такихъ отдѣльныхъ цвѣтковъ въ одно обособленное цѣлое, группируя ихъ по опредѣленному типу и окружая, замыкая ихъ листовыми мутовками. Эти *сложные цвѣтки*, какъ назвалъ ихъ Линней, въ первомъ ряду, въ группѣ растеній односѣмяннодольныхъ, свойственны *злакамъ*; во второмъ, между растеніями двусѣмянодольными, тому семейству, къ которому относится *маргаритка, одуванчикъ, дѣдовникъ, артишокъ* и безчисленное множество другихъ растеній, и которое по этой особенности назвали семействомъ *сложноцвѣтныхъ* (Compositae). То, что̀ мы называемъ *василькомъ,* въ сущности есть цѣлое общество мелкихъ, но вполнѣ развитыхъ цвѣтковъ. Если мы признаемъ прогрессъ въ переходѣ отъ простаго къ сложному, то мы очевидно должны считать *злаки* и *сложноцвѣтныя* за высшее выраженіе современной растительности. Замѣчательно также то обстоятельство, что именно эти семейства, по количеству видовъ и особей, составляютъ самый характеристическій элементъ современной флоры земнаго шара, такъ какъ при какихъ-нибудь трехъ-стахъ семействахъ растеній, одни злаки составляютъ $^1/_{20}$, одни сложноцвѣтныя $^1/_{10}$, вмѣстѣ слѣдовательно болѣе $^1/_7$ всего количества растительныхъ видовъ.

Я долженъ тутъ ограничиться этимъ очеркомъ, въ которомъ поставлены на видъ лишь главныя точки зрѣнія, съ которыхъ, при настоящемъ состояніи науки, обсуждаются морфологическіе вопросы. Что тутъ въ частностяхъ еще многое остается неяснымъ и загадочнымъ, очевидно для всякаго мыслящаго человѣка. Тому, кто еще не привыкъ подъ внѣшними формами угадывать внутреннюю связь отдѣльныхъ моментовъ развитія, конечно покажется парадоксальнымъ, если мы скажемъ ему, что шаровидная, мясистая, ребристая масса *кактуса* съ его великолѣпными цвѣтами есть ничто иное, какъ тропическій крыжовникъ, что пальмовидные, часто 30-футовые стволы драценъ съ ихъ могучими пучками лилейныхъ цвѣтковъ относятся

совершенно къ тому-же кругу формъ, представляютъ намъ тотъ-же способъ развитія, какъ и наша скромная садовая спаржа, или что дикая мальва, застилающая края нашихъ тропинокъ, несравненно ближе къ исполинскимъ, шеститысячелѣтнимъ *боабабамъ* западной Африки, чѣмъ къ дикому маку, растущимъ возлѣ нея — но все это тѣмъ не менѣе несомнѣнная истина. Повторимъ еще разъ выведенную выше аксіому: у органическихъ существъ равенство и неравенство, сходство и несходство, выражаются не въ развившихся формахъ, а въ самомъ законѣ развитія; исторія развитія есть единственное оплодотворяющее начало въ изслѣдованіи всего живаго, и ею опредѣляется достоинство отраслей науки; поэтому физіологія растеній стоитъ выше, чѣмъ систематическая ботаника, сравнительная анатомія выше, чѣмъ описательная зоологія, исторія выше чѣмъ статистика.

ОБЪЯСНЕНІЕ ТАБЛИЦЫ.

Фиг. 15. Идеальное растеніе, построенное возможно просто, по двусѣмянодольному типу a. a Стебель, b. Корень, c. Придаточные корни, d. Сѣмянодоли, d'. Листья. d''. Доли чашечки, d'''. Лепестки, d''''. Тычинки, d'''''. Плодовые листья, a'. Сѣмянная почка, b. Боковыя почки.

Фиг. 16. Завязь съ двулопастнымъ рыльцемъ, въ родѣ завязи гречихи.

Фиг. 17. То-же, въ продольномъ разрѣзѣ. Внутри прямо стоящая сѣмянная почка съ отверстіемъ на кончикѣ.

Фиг. 18. Боковая почка обыкновенной сирени (Syringa vulgaris).

Фиг. 19. Она-же, въ продольномъ разрѣзѣ; въ ней ясно видны короткій коническій стебелекъ и три пары чешуевидныхъ листьевъ.

ПЯТОЕ ЧТЕНІЕ.

О ПОГОДѢ.

Die Stürme brausen um die Wette
Vom Meer auf's Land, vom Land auf's Meer
Und bilden wüthend eine Kette
Der tiefsten Wirkung rings umher.

Faust.

Едва-ли найдется человѣкъ, равнодушный къ зрѣлищу грозы. Даже разумный естествоиспытатель, изслѣдующій причинную связь, происхожденіе, направленіе и конецъ мгновенной бури, не можетъ вполнѣ отдѣлаться отъ того благоговѣйнаго страха, который наводитъ на насъ зрѣлище борьбы между громадными силами, даже тогда, когда мы чувствуемъ себя внѣ опасности, на нейтральной почвѣ. Но странныя явленія грозы на сѣверномъ прибрежьи, когда бѣшенный вихрь вырываетъ изъ земли столѣтніе дубы, и заливаетъ ихъ взбитыми въ пѣну волнами, когда огненный змій молніи низвергаетъ одинокаго путника и тутъ-же превращаетъ его въ уголь, когда потоки дождя, встрѣчаясь съ всклокоченными волнами представляютъ намъ причудливую борьбу стихіи съ собою самою — все это суть лишь отдѣльные моменты, какъ-бы кумминирующія точки того-же процесса, который непрерывно, хотя по большей части и незамѣченный въ своей тихой дѣятельности, совершается вокругъ насъ во всякое время. Кто-же дѣлаетъ погоду? Зевесъ или Перунъ? Заключается-ли въ ней для насъ, какъ въ средніе вѣка, нѣчто непонятное, демоническое? Или наука внесла и въ этотъ бурный мракъ, свой миротворный свѣтъ? Попытаемся отвѣтить на этотъ вопросъ.


ЛИТ. В. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ.

Хорошимъ обществомъ уже давно признано, что говорить о погодѣ—признакъ дурнаго тона, что нѣтъ ничего скучнѣе такихъ разговоровъ, что ихъ слѣдуетъ предоставлять матросамъ и влюбленнымъ новичкамъ; увѣряютъ даже, будто въ обществѣ людей со вкусомъ и не услышишь разговора о погодѣ. Если я ужь осмѣливаюсь завести рѣчь о ней, то я охотно признаю, что мое чтенье можетъ выйдти очень скучнымъ, но я рѣшительно отвергаю, чтобы въ лучшемъ обществѣ рѣже, чѣмъ въ какомъ-либо другомъ, говорилось о погодѣ, я положительно отрицаю, чтобы погода была предметъ скучный. Что вообще скучно? — рѣдко или никогда предметъ, а почти всегда способъ, которымъ за него принимаются. Существуетъ-ли для дамъ, а быть-можетъ и для нѣкоторыхъ господъ, предметъ болѣе интересный, чѣмъ мода? Однакоже дама нашла-бы столь-же скучнымъ разговоръ, начинающійся словами: «какія нынче хорошенькія моды», какъ еслибъ онъ начинался фразою: «какая нынче прекрасная погода». То-ли дѣло, если коснувшись слегка вкуса, съ которымъ подобранъ чепчикъ къ прекрасному личику, собесѣдникъ безъ усилія переходитъ къ головнымъ уборамъ разныхъ націй, къ любимымъ прическамъ знаменитыхъ женщинъ, указываетъ на вліяніе климата, общественныхъ условій, національности на разныя части туалета; развиваетъ, какъ личный вкусъ овладѣваетъ возникшими такимъ образомъ формами, преобразовываетъ и совершенствуетъ ихъ, какъ наконецъ прихоть вмѣшивается въ дѣло и вызываетъ тысячи при-

чудливыхъ отступленій, забавляющихъ нашъ взоръ, пока они не переходятъ за границы изящнаго.

Точно то же можно сказать о погодѣ, и это тѣмъ болѣе, что ничто сильнѣе ея не вліяетъ на нашу вещественную и нравственную жизнь. Кто въ настоящее время, при сложности нашего образа жизни, осмѣлится утверждать, что онъ совершенно здоровъ. И нужно-ли мнѣ распространяться о вліяніи погоды на несовершенно-здороваго человѣка, о томъ, что люди, страдающіе хроническими болѣзнями, вполнѣ зависятъ отъ нея? Кто не знаетъ, что есть живые барометры—люди, у которыхъ есть больной членъ или значительная рана, предупреждающая ихъ разнообразными ощущеніями о каждомъ измѣненіи погоды—даже тогда, когда они впрочемъ не страдаютъ. Тутъ нервы, эти щупальцы души, развѣтвленные по всему тѣлу, раньше и вѣрнѣе приносятъ намъ вѣсть о происходящихъ вокругъ насъ измѣненіяхъ, чѣмъ органы зрѣнія, которымъ доступны лишь болѣе разительныя явленія. Но именно по этому свойству нервовъ можно сказать утвердительно, что даже самый здоровый человѣкъ постоянно подверженъ вліяніямъ погоды. Отъ каждаго мужчины конечно можно требовать, чтобы онъ умѣлъ силою своей воли противиться этимъ незамѣтнымъ вліяніямъ, чтобы ими не опредѣлялись его мысли, его дѣйствія. Но кто станетъ отвергать это вліяніе погоды на себя, на свои ощущенія, на свои настроенія, на силы и здоровье, тотъ либо неправдивъ, либо не умѣетъ наблюдать за собою, либо наконецъ имѣетъ болѣзненно-притупленные нервы. Да, къ каждому оттѣнку погоды можно было-бы подобрать настроеніе, которому этотъ оттѣнокъ благопріятствуетъ своимъ вліяніемъ на нервы, противодѣйствуя настроенію противоположному. Уже наши предки называли іюнь мѣсяцомъ радости, и въ Англіи Ноябрь называютъ «the month of fog, misanthropy and suicide». Положительно то, что въ этотъ мѣсяцъ тамъ происходитъ болѣе самоубійствъ, чѣмъ въ какой-либо другой. Фроммондъ, разсказываетъ, что при южномъ вѣтрѣ жители Азорскихъ острововъ ходятъ въ какомъ-то ошеломленіи, что даже малыя дѣти тоскливо сидятъ дома, и не выходятъ играть на улицу. Еще Санкторій замѣтилъ, что всѣ люди чувствуютъ какое-то отупѣніе въ сырую, туманную

погоду, и Унцеръ увѣряетъ, что какъ здоровые, такъ и больные чувствуютъ себя лучше, когда барометръ стоитъ высоко. Уже у Гиппократа мы находимъ замѣчаніе, что влажныя вёсны приносятъ съ собою сильныя повальныя лихорадки, и у всѣхъ морскихъ береговъ распространено повѣріе, что бо̀льшая часть людей умираетъ въ то время, когда луна удалена на 90 градусовъ отъ своей кульминаціонной точки, т. е. во время отлива. Все это я привожу не потому, чтобы я считалъ эти факты несомнѣнными, но только для того, чтобы показать, какъ распространено убѣжденіе въ зависимости нашего здоровья отъ погоды.

Когда мы стоимъ на высокой горѣ, то часто тучи дождя и всякая непогода проходятъ подъ нашими ногами. Такъ, быть-можетъ, и тѣ, которые стоятъ на вершинахъ человѣчества, правители и сильные міра сего, менѣе ощущаютъ перемѣну погоды; но тѣмъ болѣе за то въ низшихъ сферахъ довольство и горе жизни зависятъ отъ дождя и вёдра. Станемъ на мгновеніе рядомъ съ хромымъ бѣсомъ Лесажа и заглянемъ во внутренность домовъ: тутъ любящая жена поджидаетъ своего мужа, она весело побѣжала ему на встрѣчу; но мужъ сурово отталкиваетъ ее; съ радостнымъ крикомъ подбѣгаетъ къ нему мальчишка и пальчикомъ мараетъ ему платье. Его встрѣчаютъ пинькомъ; мрачно опускается хозяинъ дома на диванъ, настаетъ тягостное молчаніе, словомъ, тамъ гдѣ слѣдовало ожидать любви и радости, царствуетъ тоска и недоумѣніе, и отчего? Продолжительный дождь испортилъ, размылъ сѣно, пропало нѣсколько тысячъ талеровъ.

А тамъ: жена съ нѣкоторымъ безпокойствомъ смотритъ въ даль, озаренную яснымъ осеннимъ солнцемъ, и вотъ прибѣгаетъ ея мужъ, съ жаромъ обнимаетъ ее и говоритъ: «Вотъ это годъ, такъ годъ, нынѣшнее вино будетъ не хуже кометнаго, десять тысячъ талеровъ чистаго барыша — я только что продалъ весь сборъ; радуйся-же со мною, моя милая» и онъ подаетъ ей давно желанную кашемировую шаль; приходятъ друзья съ поздравленіями, и до поздней ночи не умолкаетъ въ домѣ веселый шумъ. И что̀ принесло тутъ это счастье, тамъ это горе, если не погода?

Подымемся на болѣе высокую точку зрѣнія. Вся земля разстилается у нашихъ ногъ. Тутъ мы видимъ изнѣженный народъ, деспота, погруженнаго въ развратъ, всесильныхъ бонзовъ, угнетенныхъ парій, суевѣріе вмѣсто вѣры, пустыя формулы вмѣсто живаго смысла. Тамъ крѣпкій народъ гордый своею силою, «свобода безпрепятственно заходитъ въ самыя бѣдныя хижины и сыплетъ богатства на счастливыя поля» *), какъ говоритъ поэтъ. Далѣе народъ развитой и образованный духовно, какъ ни одинъ другой, постоянно занятый самыми высокими задачами человѣчества, и часто счастливо разрѣшающій ихъ, и при этой живой духовной дѣятельности почти забывающій о матеріальномъ благѣ, и беззаботно ввѣряющій свои интересы управленію немногихъ, и наконецъ, подъ другою широтою то же племя, выродившееся отъ разврата, погрязшее въ животной чувственности, и не помышляющее о томъ, существуетъ-ли что-нибудь такое, какъ душа, имѣющая свои права на развитіе.

Однимъ взглядомъ озираемъ мы веселаго жителя Таити, тупаго уроженца Огненной земли, формалиста-Китайца, необузданнаго Бедуина, простодушнаго Индуса, мужественнаго Англичанина, отвлеченнаго Нѣмца, положительнаго сѣверо-американца, и всѣ эти оттѣнки человѣческой природы и еще тысячи другихъ въ послѣдней инстанціи обусловлены погодою или по крайней мѣрѣ зависимы отъ нея.

Какъ-же возможно, чтобы человѣкъ на долгое время забылъ эту свою зависимость? И эта громадная сила, управляющая и тѣломъ и духомъ, и жизнью отдѣльныхъ людей, и исторіею человѣчества, неужто она не достойный предметъ для размышленій, для разговоровъ? Но можемъ-ли мы дѣйствительно проникнуть въ эту мастерскую природы, или быть можетъ, этотъ предметъ именно потому недостоенъ нашего вниманія, что мы обречены смотрѣть на него лишь поверхностно? Священное Писаніе гласитъ: «Ты слышишь шумъ вѣтра, но не знаешь, откуда идетъ онъ и куда онъ течетъ!»

---

*) Where liberty abroad walks unconfined even to thy farthest cotts and scatters plenty o'er the shining land» *Thomson's seasons.*

Но прежде всего намъ нужно опредѣлить точнѣе, что̀ мы разумѣемъ подъ погодою. Я уже указалъ на главный элементъ ея. Въ нашихъ странахъ именно вѣтеръ, приносящій намъ, смотря по своему направленію тучи или ясный воздухъ, тепло или холодъ, дождь или снѣгъ, затишье или бурю, придаетъ всѣмъ этимъ общему характеру временъ года тѣ особые оттѣнки, которые мы называемъ погодою. Но всѣ эти разнообразныя явленія и прежде всего вѣтеръ суть лишь измѣненія, разныя состоянія и движенія тонкой матеріи окружающей насъ и называемой воздухомъ.

Когда мы въ ясную ночь смотримъ на звѣзды надъ нами, то нашему взору не представляется преградъ между нами и этими свѣтилами. Намъ можетъ показаться, что то невидимое нѣчто, которое окружаетъ насъ, простирается непрерывно до этихъ свѣтящихъ міровъ, которыхъ яркій свѣтъ повидимому такъ безпрепятственно доходитъ до насъ. Но на самомъ дѣлѣ оказывается иное. Еслибы мы могли подняться отъ земли, мы не пролетѣвши далеко, достигли-бы до границъ воздуха. Не безъ основаній поэтическая рѣчь называетъ его воздушнымъ океаномъ, и смѣлыхъ смертныхъ, летавшихъ по нему, воздухоплавателями. Въ видѣ тонкаго, жидкаго слоя окружаетъ она нашъ земной шаръ и участвуетъ въ его судьбахъ. Съ землей пролетаетъ онъ пространства вселенной въ ея обращеніяхъ около солнца, съ нею вертится онъ съ запада на востокъ вокругъ ея оси. Еслибъ воздухъ не слѣдилъ такимъ образомъ за землею, онъ бы словно стремился намъ на встрѣчу въ видѣ урагана, обстоятельство, которое, какъ мы увидимъ ниже, очень важно для теоріи вѣтровъ. Я назвалъ воздухъ жидкостью, и онъ дѣйствительно заслуживаетъ это названіе. Онъ перетекаетъ изъ одного мѣста въ другое, и эти-то теченія мы и называемъ вѣтрами. Но, спросятъ насъ, куда же ему течь, когда воздухъ разлитъ повсюду, и поэтому должно было бы возстановиться повсемѣстное равновѣсіе, какъ въ спокойно-стоящемъ сосудѣ съ водою?

Чтобы объяснить это, мнѣ слѣдуетъ прежде всего указать на одно изъ самыхъ важныхъ свойствъ воздуха. Теплота, какъ извѣстно, имѣетъ свойство расширять тѣла, въ которыя она проникаетъ. Бру-

сокъ желѣза, измѣренный въ то время, когда онъ раскаленъ, шире, толще и длиннѣе, чѣмъ тотъ же брусокъ по совершенномъ охлажденіи. Тоже происходитъ и съ воздухомъ; онъ нагрѣваясь расширяется, и слѣдовательно становится легче, что̀ доказывается простѣйшею формою воздушнаго шара, названною по своему изобрѣтателю Монгольфіерою; такой шаръ, открытый снизу, подымается вслѣдствіе того, что заключающійся въ немъ воздухъ нагрѣвается сильнымъ пламенемъ. Облегченный воздухъ тутъ подымается сквозь воздухъ болѣе холодный, какъ масло, сквозь воду, всплываетъ на ея поверхность. Если холодный воздухъ лежитъ косвеннымъ слоемъ, то воздухъ болѣе теплый стекаетъ по нему, какъ вода съ горы, повидимому съ нимъ не смѣшиваясь, если разность температуръ значительна.

Но такъ какъ теплый воздухъ менѣе плотенъ, чѣмъ холодный, т. е. въ одинаковомъ пространствѣ заключается менѣе воздуха, когда онъ тепелъ, чѣмъ когда онъ холоденъ, то холодный воздухъ втекаетъ въ каждое нагрѣтое пространство, и такъ, какъ онъ тяжеле, то течетъ по дну его. Если открыть зимою дверь натопленной комнаты, то холодный воздухъ втекаетъ въ нее по полу, теплый-же воздухъ уходитъ сверху, въ чемъ легко убѣдиться изъ положенія, принимаемаго пламенемъ свѣчи, которую держутъ низко или высоко противъ двери. Такова, въ малыхъ размѣрахъ, причина столь ненавистнаго нѣжному полу, да и многимъ мужчинамъ, сквознаго вѣтра. Такова, въ размѣрахъ обширныхъ, причина то призываемыхъ, то проклинаемыхъ матросами вѣтровъ и бурь. Мнѣ конечно отвѣтятъ, что этимъ еще объяснено не многое. Когда вокругъ голой вершины Брокена бушуютъ весеннія бури и взметаютъ снѣгъ до того, что ослѣпленный путникъ заблуждается въ какихъ-нибудь ста шагахъ отъ гостинницы и погибаетъ,—то гдѣ-же тутъ, спросятъ меня, натопленная комната, гдѣ открытая дверь? И на повѣрку выходитъ, что права старинная поговорка, по которой, умный человѣкъ тотъ, кто знаетъ, откуда вѣтеръ дуетъ. Но я берусь доказать, что это совершенно не такъ трудно, потому-что по смыслу поговорки предполагается столько вѣтровъ, сколько точекъ въ компасѣ, въ сущности-же только и есть два вѣтра.

Но прежде, чѣмъ перейдти къ объясненію этого повидимому страннаго положенія, мнѣ слѣдуетъ упомянуть еще о другомъ свойствѣ воздуха, не менѣе важномъ по своему отношенію къ тѣмъ явленіямъ, которыя мы называемъ погодою. Я сошлюсь на всѣмъ извѣстное явленіе. Когда вносятъ въ теплую комнату совершенно сухое, но очень холодное стекло, оно подергивается туманною дымкою, т. е. оно вдругъ покрывается мелкими капельками воды, и это тѣмъ сильнѣе, чѣмъ больше разность между теплотою комнаты и температурою стекла. Откуда берется эта вода? Конечно не изъ стекла, потому что оно было прежде сухо, но изъ комнатнаго воздуха. Причина, по которой эта прежде невидимая, воздухообразная вода вдругъ является въ формѣ видимыхъ капелекъ, заключается въ разности между температурою комнатнаго воздуха и воздуха, прилегающаго къ стеклу, и тѣмъ самымъ обнаруживается законъ, что воздухъ можетъ содержать тѣмъ болѣе невидимой воды, чѣмъ онъ теплѣе. Это-то обстоятельство и есть причина образованія тучъ, дождя, снѣга и всѣхъ подобныхъ явленій.

Разсмотрѣніе причинъ, какъ вѣтровъ, такъ и водныхъ осадковъ атмосферы, привело насъ къ общей силѣ, отъ которой зависятъ и тѣ и другія явленія, а именно къ теплотѣ. Отъискивая общій источникъ этой теплоты, мы должны обратиться къ солнцу. Оно движетъ всѣмъ на землѣ и дивно-простымъ образомъ поддерживаетъ на ней постоянный круговоротъ веществъ, дѣлающій возможнымъ жизнь органическихъ существъ, животныхъ и растеній. Уже императоръ Авреліанъ говорилъ, что изъ всѣхъ боговъ, которыхъ всепобѣждающій Римъ заимствовалъ отъ покоренныхъ народовъ, и соединилъ въ своихъ стѣнахъ, онъ ни одного не нашелъ истинно достойнымъ поколѣнія, кромѣ солнца, и конечно изъ всѣхъ формъ язычества самая возвышенная есть религія порса, раннимъ утромъ у береговъ моря ожидающаго перваго луча солнца, и какъ только онъ блеснетъ надъ волнистой зыбью, повергающагося ницъ передъ всеоживляющимъ, всесозидающимъ свѣтиломъ.

Къ сожалѣнію и человѣкъ, смотря по мѣсту своего жительства на землѣ, пользуется очень различными долями согрѣваю-

щаго и оживляющаго вліянія солнца. Лишь тамъ оно въ полной мѣрѣ разсыпаетъ свои благодѣянія, гдѣ его лучи отвѣсно падаютъ на земную поверхность, и это, вслѣдствіе положенія земнаго шара относительно солнца случается лишь въ узкой полосѣ по обѣимъ сторонамъ экватора, всего приблизительно на четверть всей долготы отъ южнаго до сѣвернаго полюса, въ полосѣ, заключающейся между поворотными кругами. Начиная съ этого пояса, вліяніе солнца быстро ослабѣваетъ, такъ что уже около 70-го градуса сѣверной и южной широты мерзлая почва отъ дѣйствія его лучей оттаиваетъ не болѣе какъ на нѣсколько футовъ, подъ 80-мъ же градусомъ и самая поверхность земли, даже среди лѣта, покрыта нетаящимъ льдомъ. Самый экваторъ два раза въ годъ, во время осенняго и весенняго равнодѣйствія, находится подъ отвѣсными лучами солнца, точно такъ-же и каждая точка тропическаго пояса, но такъ, что эти двѣ эпохи все болѣе сближаются, пока не совпадутъ подъ самыми поворотными кругами, которые только разъ, — а именно поворотный кругъ рака въ самый длинный изъ нашихъ дней, поворотный кругъ козерога въ самый короткій—согрѣваются отвѣсными лучами солнца.

Когда корабль, подвигаясь къ югу по Атлантическому океану, приближается къ экватору, всѣмъ экипажемъ овладѣваетъ тревожный страхъ. Раньше или позже, смотря по времени года, попутный вѣтеръ, до тѣхъ поръ увлекавшій судно, становится все слабѣе, наконецъ онъ утихаетъ, сперва по временамъ, потомъ совершенно. Вокругъ корабля безбрежнымъ зеркаломъ разстилается море. Недавно еще летѣвшій стрѣлой корабль стоитъ, словно скованный, на жидкомъ хрусталѣ. Отвѣсные лучи солнца прокаливаютъ тѣсное пространство, въ которомъ заключены люди. Палуба жжетъ ноги. Каюты наполняются удушливыми испареніями. Уже двѣ недѣли гордый повелитель морей лежитъ неподвижно на одной точкѣ. Запасъ прѣсной воды истощенъ. Языкъ липнетъ къ гортани отъ страшной жажды. Несчастные страдальцы обмѣниваются мутными, зловѣщими взглядами.

Солнце закатывается, вечернее небо пылаетъ какою-то особенною, мѣдною краснотою. И вмѣстѣ съ наступающею ночью на востокѣ

подымается черная стѣна, издали слышится легкій звенящій свистъ, и подбѣгаетъ по черной равнинѣ бѣлая полоса пѣны. Корабль дрогнулъ и колышется на неправильно вздымающихся волнахъ, но еще паруса висятъ неподвижно на мачтахъ, и печально стучатъ о снасти. Вдругъ съ страшнымъ ревомъ налетаетъ буря, съ визгомъ разрываются паруса и разлетаются на клочки, громкій трескъ, другой, и главная мачта летитъ черезъ бортъ, экипажъ едва успѣваетъ перерубить его послѣднія снасти, и корабль полетѣлъ по океану, то высоко подымаясь на хребты волнъ, то уходя въ глубину, такъ-что всѣ его стропила дрожатъ и стонутъ, словно хотятъ треснуть. Не прерываются раскаты грома, молніи безпрестанно вспыхиваютъ въ возмущенной атмосферѣ. Уже не каплями, а потоками струится дождь. Десять разъ экипажъ считаетъ себя погибшимъ, когда дрожащее судно повергается въ бездну, и всякій разъ оно снова выносится изъ нея. Наконецъ буря утихаетъ, все рѣже становятся ея порывы, волны сглаживаются и когда на другой день на востокѣ подымается ясное солнце, то озаряетъ ту-же безнадежную картину, какъ и наканунѣ. Снова безконечная равнина разстилается гладкимъ зеркаломъ, черезъ недѣлю снова истощается набранный запасъ воды, и снова, блѣдные какъ тѣни, обмѣниваются пассажиры зловѣщими взорами. Новая буря, новая тишь, и такъ далѣе, въ страшномъ однообразіи, пока наконецъ корабль не заброситъ за экваторъ, въ область мирныхъ пассатовъ.—Сотни кораблей уже погибли тутъ отъ бурь, сотни лишились своего экипажа, вымершаго страшною смертью отъ жажды. И тѣ, которымъ удалось пробраться черезъ страшную полосу затишья, какъ называютъ ее моряки, съ искренною молитвою обращаются къ небу и благодарятъ его за возвращенную жизнь.

Германская сказка повѣствуетъ о пещерѣ, въ которой сидитъ Фрау Голле и стряпаетъ погоду. Въ дѣйствительности, жилище этой Фрау Голле и есть эта полоса затишья. Тутъ стряпается погода на весь земной шаръ.

Солнце, два раза въ годъ стоящее отвѣсно надъ этой полосою, никогда не удаляющееся отъ нея на столько, чтобы могло произойдти

охлажденіе, до того прокаливаетъ тутъ атмосферу, что она, сдѣлавшись рѣже, *легче* отъ жара, находится въ постоянномъ восходящемъ теченіи (courant ascendant). Въ тоже время изъ огромной поверхности Атлантики и Тихаго океана испаряются неизмѣримыя массы воды, которыя распространяются въ горячемъ воздухѣ и подымаются вмѣстѣ съ нимъ. Но по мѣрѣ того, какъ воздухъ выше подымается отъ земли, онъ все болѣе и болѣе охлаждается, часто внезапно на нѣсколько градусовъ, и большая часть растворенной имъ воды вслѣдствіе этого осаждается въ видѣ дождя; этимъ вызываются значительныя колебанія въ атмосферномъ электричествѣ, и такимъ образомъ возникаютъ страшныя, быстро подымающіяся и быстро утихающія грозы въ той полосѣ, которая обыкновенно, вслѣдствіе постояннаго теченія воздуха къ верху, кажется совершенно безвѣтренною.

Но совсѣмъ иное происходитъ у обѣихъ границъ этой полосы. Воздухъ, постоянно подымающійся вслѣдствіе жара, оставляетъ за собою пространство, содержащее лишь очень разрѣженный воздухъ, и къ нему постоянно и съ значительною силою стремится съ сѣвера и юга воздухъ болѣе холодный. Это одинъ изъ двухъ земныхъ вѣтровъ; мы его, потому что онъ стремится отъ полюсовъ къ экватору, назовемъ полярнымъ теченіемъ. Въ сѣверномъ полушаріи онъ, разумѣется, дуетъ съ сѣвера, въ южномъ, съ юга. Но мы не должны забывать, что такое теченіе или вѣтеръ есть лишь движущаяся часть атмосферы, а что она во всѣхъ своихъ частяхъ связана съ землею, и какъ уже сказано выше, обращается съ нею съ запада на востокъ. Но это обращеніе, какъ уже видно изъ взгляда на глобусъ, въ разныхъ полосахъ совершается съ различною быстротою. Между-тѣмъ какъ на полюсѣ воздухъ только кружится на одномъ мѣстѣ, воздухъ на экваторѣ въ часъ проходитъ болѣе двухъ сотъ миль.

Представимъ себѣ теперь, что воздухъ съ полюса вдругъ переносится къ экватору: пройдетъ нѣкоторое время, прежде чѣмъ этотъ воздухъ пріобрѣтетъ ту быстроту движенія отъ запада къ востоку, которою обладаетъ тамъ находящійся воздухъ; перенесенный воздухъ будетъ отставать, земля будетъ ускользать отъ него, или, иными словами, онъ будетъ намъ представляться воздухомъ, текущимъ отъ востока къ западу, т. е. восточнымъ вѣтромъ. Приложимъ это

разсужденіе къ полярнымъ теченіямъ, и мы найдемъ, что они, чѣмъ далѣе уходятъ отъ полюса, чѣмъ ближе подступаютъ къ экватору, тѣмъ болѣе должны превращаться въ сѣверо-восточные и юго-восточные вѣтры. И дѣйствительно по обѣимъ сторонамъ полосы затишья и бурь мы находимъ по полосѣ, въ которой круглый годъ дуетъ вѣтеръ, тутъ восточно-сѣверо-восточный, тамъ восточно-юго-восточный—извѣстный всѣмъ морякамъ *пассатный* вѣтеръ *).

Если мы прибавимъ къ этому, что полярный воздухъ тяжеле, холоднѣе, суше экваторіальнаго и что поэтому при вѣтрѣ сѣверномъ, сѣверо-восточномъ и восточномъ (которые въ сущности суть лишь одинъ и тотъ-же вѣтеръ), барометръ долженъ подыматься, а термометръ опускаться и небо проясняться, то этимъ будутъ исчерпаны всѣ существенныя свойства одного изъ главныхъ воздушныхъ теченій—вѣтра полярнаго.

Но намъ слѣдуетъ ознакомиться и съ судьбою нагрѣтаго воздуха, образующаго подъ тропиками восходящее теченіе. Чѣмъ выше подымается онъ, тѣмъ болѣе охлаждается, а слѣдственно тяжелѣетъ и начинаетъ опускаться; но такъ какъ подъ нимъ тяжелое, холодное полярное теченіе образуетъ словно твердую почву, то онъ по этому слою течетъ къ полюсамъ, образуя второй изъ господствующихъ на землѣ вѣтровъ, который по своему происхожденію получилъ названіе экваторіальнаго теченія. Для насъ этотъ вѣтеръ южный, для южнаго полушарія конечно вѣтеръ сѣверный.—Но точно такъ-же, какъ полярное теченіе подвигаясь къ экватору, постепенно превращается въ восточный вѣтеръ, теченіе, стремящееся отъ экватора къ полюсу, отклоненное тѣми-же причинами, постепенно переходитъ въ вѣтеръ западный.

Этотъ экваторіальный вѣтеръ, разумѣется, отличается свойствами противоположными свойствамъ вѣтра полярнаго, онъ легче, теплѣе и влажнѣе, онъ заставляетъ барометръ падать, термометръ подыматься и обусловливаетъ образованіе тучь, дождя и снѣга. Совокупнымъ дѣйствіемъ обоихъ теченій во всей атмосферѣ поддерживается

---

*) Trade-wind (торговый вѣтеръ), пассатъ (переѣздный вѣтеръ), т. е. вѣтеръ, облегчающій торговымъ судамъ переѣздъ изъ Европы въ Америку.

постоянный круговоротъ, не допускающій, чтобы гдѣ-нибудь, въ силу мѣстныхъ вліяній, какое-нибудь изъ составныхъ началъ атмосферы, необходимыхъ для поддержки органической жизни, напр. кислородъ или водный паръ, совершенно былъ потребленъ, или чтобы въ ней накопилось черезъ мѣру вещество вредное, напр. угольная кислота. Такимъ образомъ съ этимъ круговоротомъ связано существованіе всей органической природы.

Съ перваго взгляда можетъ показаться, что величавыя черты основнаго закона атмосферныхъ измѣненій, которыя я попытался изложить въ краткихъ словахъ, не имѣютъ ничего общаго съ причудливою игрою погоды, которую мы считаемъ прототипомъ измѣнчивости и непостоянства. Слѣдующее можетъ послужить къ тому, чтобы разрѣшить это кажущееся противорѣчіе. Основываясь на характерѣ погоды, мы можемъ раздѣлить поверхность земли на двѣ неравныя части, на полосу постоянной, и на полосу непостоянной погоды. По всему протяженію, на которомъ вѣютъ пассатные вѣтры по обѣимъ сторонамъ тропическаго пояса, мы почти безошибочно, день въ день, часъ въ часъ, можемъ предсказывать погоду на нѣсколько лѣтъ. Средняя полоса (отъ 2° — 4° сѣв. широты) есть та, въ которой цѣлый годъ безпрерывно чередуются съ сильнымъ жаромъ и затишьемъ ночныя бури и проливные дожди. По обѣимъ сторонамъ къ сѣверу и югу расположены полосы (отъ 4° — 10° сѣв. шир.), въ которыхъ названныя явленія происходятъ только лѣтомъ, зимою-же пассатные вѣтры обусловливаютъ постоянную ясность неба. За тѣмъ слѣдуетъ полоса (отъ 10° — 20° сѣв. шир.), въ которой вѣющій и зимою и лѣтомъ пассатный вѣтеръ не допускаетъ потускнѣть вѣчно чистому небу, и гдѣ часто проходитъ много лѣтъ между каждымъ кратковременнымъ дождемъ. Наконецъ еще одна полоса (отъ 20° — 30° сѣв. шир.) образуетъ къ сѣверу и югу границу постоянной погоды; въ ней пассатные вѣтромъ обусловливаютъ сухое лѣто, зима-же приноситъ теплый, но не совершенно постоянный дождь. Приблизительныя указанія на широту въ предыдущихъ строкахъ относятся только къ сѣверному полушарію и Атлантическому океану, единственной полосѣ, относительно которой мы обладаемъ достаточно-точными наблюденіями. Потомъ начинается поясъ, шириною

приблизительно въ 24 градуса широты, въ которомъ постоянная борьба полярныхъ теченій съ возвращающимися теченіями экваторіальными обусловливаетъ чрезвычайно перемѣнчивый климатъ. Онъ кажется намъ столь причудливымъ и случайнымъ отъ того, что условія, отъ которыхъ зависитъ преобладаніе одного или другаго теченія въ данной мѣстности, до того сложны, что намъ еще не удалось вывести общаго закона изъ разнородныхъ наблюденій надъ этимъ климатомъ.

Если мы ближе всмотримся въ дѣло, то окажется слѣдующее: изъ сказаннаго явствуетъ, что на землѣ существуетъ только два вѣтра: тотъ, который вѣетъ отъ полюса къ экватору, и тотъ, который возвращается отъ экватора къ полюсу. Представимъ себѣ какую-нибудь мѣстность въ полосѣ такъ-называемой перемѣнной погоды, напримѣръ въ Германіи, и положимъ, что эта мѣстность находится на пути полярнаго теченія. Вѣетъ сѣверный вѣтеръ, воздухъ холоденъ, небо ясно и остается таковымъ, пока вѣтеръ мало-по малу отклоняется и наконецъ превращается въ чисто-восточный вѣтеръ, столь сухой и богатый кислородомъ и поэтому опасный людямъ съ слабою грудью. Этотъ восточный вѣтеръ вѣетъ, пока его не смѣнитъ другой вѣтеръ; но другаго вѣтра нѣтъ, кромѣ экваторіальнаго теченія, который всегда начинаетъ дуть въ видѣ южнаго вѣтра, и это совпаденіе южнаго вѣтра съ восточнымъ прежде всего производитъ среднее направленіе, вѣтеръ юго-восточный, въ которомъ влажный, теплый воздухъ экваторіальнаго теченія охлаждается холоднымъ полярнымъ теченіемъ, и выпуждается осадить часть растворенной въ немъ воды въ видѣ тучь, дождя или снѣга. Постепенно экваторіальное теченіе беретъ перевѣсъ, погода, при южномъ вѣтрѣ, дѣлается ясною и теплою, и остается таковою, пока экваторіальное теченіе мало-по-малу не отклонится къ западу. Его опять можетъ смѣнить лишь сѣверный полярный вѣтеръ, который, смѣшиваясь съ влажнымъ южнымъ воздухомъ, производитъ сѣверо-западный вѣтеръ, также часто обусловливающій атмосферные осадки. Отсюда холодные сырые дни, столь тягостные для людей слабонервныхъ. Затѣмъ въ томъ же порядкѣ повторяется тотъ-же процессъ по закону, который назвали Довевскимъ закономъ вращенія вѣтровъ, въ честь ученаго,

который первый разобралъ научнымъ путемъ эти давно извѣстныя явленія, и мы можемъ съ большою увѣренностію предсказывать погоду и въ нашемъ поясѣ, только не на опредѣленные сроки, потому что намъ еще неизвѣстны условія, отъ которыхъ зависитъ продолжительность одного или другаго теченія или ихъ борьбы въ юго-восточной или сѣверо-западной четверти горизонта.

Замѣчательно то обстоятельство, что этотъ поясъ измѣнчивыхъ условій, который можно было-бы счесть за самый невыгодный для развитія человѣчества, обнимаетъ почти всю среднюю Азію, сѣверный берегъ Африки, Европу и Сѣверную Америку, слѣдовательно все поприще исторіи человѣчества, его постепеннаго духовнаго развитія. Можетъ быть это явленіе находится въ связи съ тѣмъ обстоятельствомъ, что эта полоса имѣетъ и на развитіе растительности то особенное вліяніе, что она не можетъ безъ помощи человѣческой дѣятельности, произвести количество питательныхъ веществъ, достаточное для прокормленія сколько-нибудь значительнаго скопленія людей, и поэтому уже удовлетвореніе первыхъ, насущныхъ потребностей въ этой полосѣ потребовало умственныхъ усилій отъ человѣка.

За этимъ поясомъ наконецъ, около полюсовъ, климатъ повидимому снова подчиняется законамъ, болѣе простымъ, но по очень понятнымъ причинамъ, мы относительно этой части земли также еще не имѣемъ достаточно-точныхъ данныхъ, чтобы вывести изъ нихъ что-нибудь опредѣленное.

Если мы съ одной стороны уяснили себѣ такимъ образомъ въ широкихъ чертахъ распредѣленіе погоды на земной поверхности и нашли простой законъ, лежащій въ основаніи всѣхъ ея измѣненій, мы съ другой стороны не должны забывать, что это законное распредѣленіе осуществлялось-бы вполнѣ на землѣ лишь въ томъ случаѣ, еслибъ она была на всемъ протяженіи своемъ покрыта либо водою, либо равномѣрною твердою корою. Но не такова поверхность земли, и разность между моремъ и сушею, равнинами и горами, нагими степями и лѣсистыми краями, вноситъ столько неправильностей въ эти простые законы, что прошло много времени прежде чѣмъ удалось окинуть общимъ взглядомъ, всѣ эти второстепенныя обстоятельства,

добраться до сознанія этихъ простыхъ началъ. Александръ Гумбольдтъ — основатель научной метеорологіи, Дове первый съ необыкновеннымъ талантомъ развилъ основанія этой науки.

Изъ вліяній, существенно видоизмѣняющихъ простую законность распредѣленія погоды, одно изъ самыхъ дѣйствительныхъ есть распредѣленіе воды и суши на земной поверхности. Земля, подверженная лучамъ солнца, нагрѣвается гораздо быстрѣе и сильнѣе, чѣмъ вода, которая за то, разъ нагрѣвшись, охлаждается гораздо медленнѣе. Ближайшимъ слѣдствіемъ этого различія въ свойствахъ оказывается, что самый горячій поясъ, поясъ затишья, расположенъ не равномѣрно по обѣимъ сторонамъ экватора, но, по причинѣ бо̀льшей массы земель на сѣверномъ полушаріи, весь помѣщается по сю сторону экватора. Всего поразительнѣе это перемѣщеніе на сѣверъ въ индійскомъ океанѣ, гдѣ зимою, правда, дуетъ сѣверо-восточный пассатъ, лѣтомъ-же совершенно вытѣсняется и замѣняется юго-восточнымъ пассатомъ. Но этотъ послѣдній, прошедши черезъ экваторъ, по причинѣ обращенія земли принужденъ отклоняться къ западу, и такимъ образомъ смѣняющіеся пассаты являются въ видѣ столь правильно чередующихся тутъ черезъ каждые 6 мѣсяцевъ, юго-западныхъ и сѣверо-восточныхъ вѣтровъ, которые получили отъ моряковъ названіе муссоновъ.

Гораздо важнѣе и интереснѣе для насъ, европейцевъ, то обстоятельство, что обширная, прокаленная солнцемъ пустыня Сахары, на самомъ югѣ отъ Европы, до того передвигаетъ къ сѣверу поясъ затишья, а вмѣстѣ съ тѣмъ и поясъ полярныхъ теченій или пассатовъ, что обратныя горячія экваторіальныя теченія лишь гораздо сѣвернѣе, чѣмъ въ Америкѣ и въ Азіи, достигаютъ почвы, или, если они спускаются раньше, у насъ несравненно жарче (напримѣръ *Сирокко* въ Италіи, Фёнъ въ Альпахъ), чѣмъ въ другихъ странахъ свѣта. Отъ этого главнымъ образомъ зависитъ то, что Европа до самыхъ сѣверныхъ своихъ частей имѣетъ климатъ гораздо болѣе мягкій, чѣмъ всѣ другія страны, лежащія подъ тою-же широтою. Между тѣмъ какъ въ Норвегіи, у Раненфіорда, еще сѣется рожь, въ сѣверной Америкѣ, подъ тою-же широтою, впродолженіи всего лѣта не таетъ снѣгъ. Между тѣмъ какъ около Дронтгейма еще разводится пше-

ница, подъ тою-же широтою, у Гудсонова залива, уже невозможны человѣческія поселенія; а въ Сибири земля даже среди лѣта оттаиваетъ лишь на два фута. Температура Дронтгейма равняется приблизительно температурѣ Канады, которая находится южнѣе Парижа. Въ Нью-Йоркѣ, подъ одной широтою съ Неаполемъ, деревья цвѣтутъ въ тоже время, какъ въ Упсалѣ. Въ Шпицбергенѣ еще есть нѣчто въ родѣ краткаго лѣта, между-тѣмъ какъ въ теплый лѣтній день на островѣ Мельвилѣ, лежащемъ тремя градусами южнѣе, бываетъ до 14° холода.

Однакоже Европа обязана этимъ преимуществомъ не одному упомянутому обстоятельству. Слѣдуетъ указать еще на одну причину не менѣе вліяющую на распредѣленіе тепла, а слѣдовательно и погоды, на землѣ. Это теченія водъ въ обширныхъ океанахъ. Тутъ согрѣвающее дѣйствіе солнца подъ экваторомъ производитъ подобныя же дѣйствія, какъ и въ океанѣ воздушномъ; и здѣсь образуются полярныя теченія, переносящія холодную воду къ экватору, и обратныя теченія экваторіальныя, возвращающія къ полюсу нагрѣвшуюся воду. Но эти потоки, заключенные между массами суши, направленные и задержанные подводными горными хребтами, конечно гораздо болѣе будутъ отступать отъ правилъ выведенныхъ нами изъ общихъ началъ, чѣмъ воздушныя теченія, часто безпрепятственно переносящіяся даже черезъ самыя высокія горы. Одно изъ этихъ обратныхъ экваторіальныхъ теченій, воды котораго нагрѣваются въ Мексиканскомъ заливѣ, какъ въ котлѣ, направляется къ сѣверо-западу, почти прямо къ Европѣ, и приноситъ ей теплоту, заимствованную имъ у береговъ Веракруца и Тампико. Это Гульфъстримъ, переносящій корабли съ скоростію полутора миль въ часъ отъ скалистаго мыса Гаттераса до бурнаго Бискайскаго залива, и пригоняющій продукты Антильскихъ острововъ до береговъ Ирландіи.

Другое слѣдствіе неравномѣрнаго нагрѣванія моря и суши есть явленіе повторяющееся на всѣхъ морскихъ берегахъ: днемъ происходитъ сильное теченіе воздуха отъ болѣе прохладнаго моря къ болѣе теплому берегу, вечеромъ это теченіе переходитъ въ обратное отъ быстро-охлаждающагося берега къ все еще теплому морю. Вечеромъ

оставляетъ корабль вѣрную пристань, простившіеся находятъ утѣшеніе въ объятіяхъ сна, поутру возвращается онъ въ гавань, и привѣтствующаго послѣ долгаго отсутствія свою родину путника, она встрѣчаетъ облитая лучами восходящаго солнца.

Меня завело-бы слишкомъ далеко изложеніе всѣхъ отдѣльныхъ обстоятельствъ, которыя содѣйствуютъ тому, чтобы напечатлѣть простому законному ходу метеорическихъ процессовъ тѣ безчисленныя мелкія отступленія, изъ которыхъ слагается мѣстный характеръ каждаго климата. Но мнѣ еще слѣдуетъ упомянуть, хотя и вкратцѣ, объ одномъ изъ важнѣйшихъ явленій, совпадающихъ съ распредѣленіемъ погоды.

Мы видѣли, что теплота и ея разнообразное распредѣленіе по широтѣ и долготѣ, по высотѣ и глубинѣ въ сущности есть основное явленіе, вокругъ котораго группируются всѣ остальныя, отъ котораго они зависятъ. Самымъ тѣснымъ образомъ связана съ теплотою и влажность воздуха, а теплота и влага суть основныя условія растительной жизни От этихъ двухъ существенныхъ условій главнымъ образомъ зависитъ и распредѣленіе растеній по землѣ. А за растеніями слѣдуютъ животныя, потому что травоядныя породы прямо, плотоядныя косвенно связаны съ извѣстными растительными формами. Поэтому не только теплота и холодъ зависимы отъ положенія земли относительно солнца, но и вся жизнь нашей планеты, дѣйствіе самыхъ могучихъ ея силъ, отъ ревущаго урагана, захватывающаго съ собою двадцати-четырехъ фунтовыя пушки [1]), до невидимой работы мельчайшей инфузоріи, отъ шума вѣтра въ иглахъ чилійской сосны до легкаго шелеста нашихъ сѣверныхъ березъ, отъ рева льва, гонящагося за газелью, до тихаго свиста совы-мышеловки. Непрерывная цѣпь причинъ и дѣйствій ведетъ насъ отъ лисицы и тигра къ курицѣ и жираффѣ, отъ нихъ къ полямъ пшеницы и къ лѣсамъ акацій, отъ этихъ растеній наконецъ къ умѣренному поясу Европы и къ горячимъ степямъ Африки. Не только всякая жизнь, но и всякій порядокъ на землѣ проистекаетъ отъ солнца; оно своими сіяю-

[1]) Отчетъ генерала Бодрана (Baudrand) объ ураганѣ въ Гваделупѣ 25 іюля 1825 г.

щими лучами, начертываетъ на землѣ свѣтъ и тѣнь, горячую желтизну песчаныхъ пустынь и свѣжую зелень лѣсовъ, распредѣленіе растеній и животныхъ, даже въ общихъ чертахъ, распредѣленіе человѣческихъ племенъ.

И когда мы всматриваемся въ эту внутреннюю связь, когда мы узнаемъ, что общіе законы, управляющіе всѣми этими явленіями, нигдѣ быть-можетъ не выражаются такъ неправильно, не представляютъ столько отступленій, какъ именно въ нашей образованной Европѣ, между-тѣмъ какъ въ странахъ тропическихъ эти законы выражаются понятно для всякаго, когда мы убѣждаемся такимъ образомъ, что необходимое условіе всякаго развитія естественныхъ наукъ, познаніе законовъ природы, достижимо почти только въ далекихъ странахъ, тогда объясняется намъ явленіе, которое безъ этого оставалось-бы одинокимъ и непонятнымъ въ исторіи человѣчества. Я говорю о томъ обстоятельствѣ, что во всякомъ ученіи, мало мальски связанномъ съ науками естественными, а болѣе всего въ нихъ самихъ, успѣхъ самымъ тѣснымъ образомъ связанъ съ развитіемъ нашихъ географическихъ познаній и что естествоиспытатель, хотя онъ вездѣ окруженъ природою, не знаетъ болѣе высокаго наслажденія, чѣмъ путешествія, что онъ даже часто, несправедливо пренебрегая тѣмъ, что у него подъ рукою, хватается за экзотическія сокровища, что ботанику сдѣлались необходимостью теплицы и гербаріи, зоологу—зоологическіе сады и коллекціи.

Желая повсюду придерживаться одного способа изложенія, я могъ дать тутъ лишь бѣглый очеркъ съ исполинской, исполненной жизни картины; дай Богъ, чтобы мнѣ удалось выразить хоть главныя черты ея съ достаточною точностью и ясностью. Во всякомъ случаѣ я покоряюсь тому, чтобы на вопросъ, «Что-жь, интересно?» читатель отвѣчалъ, пожимая плечами, «Какое! только и рѣчь, что о погодѣ!»

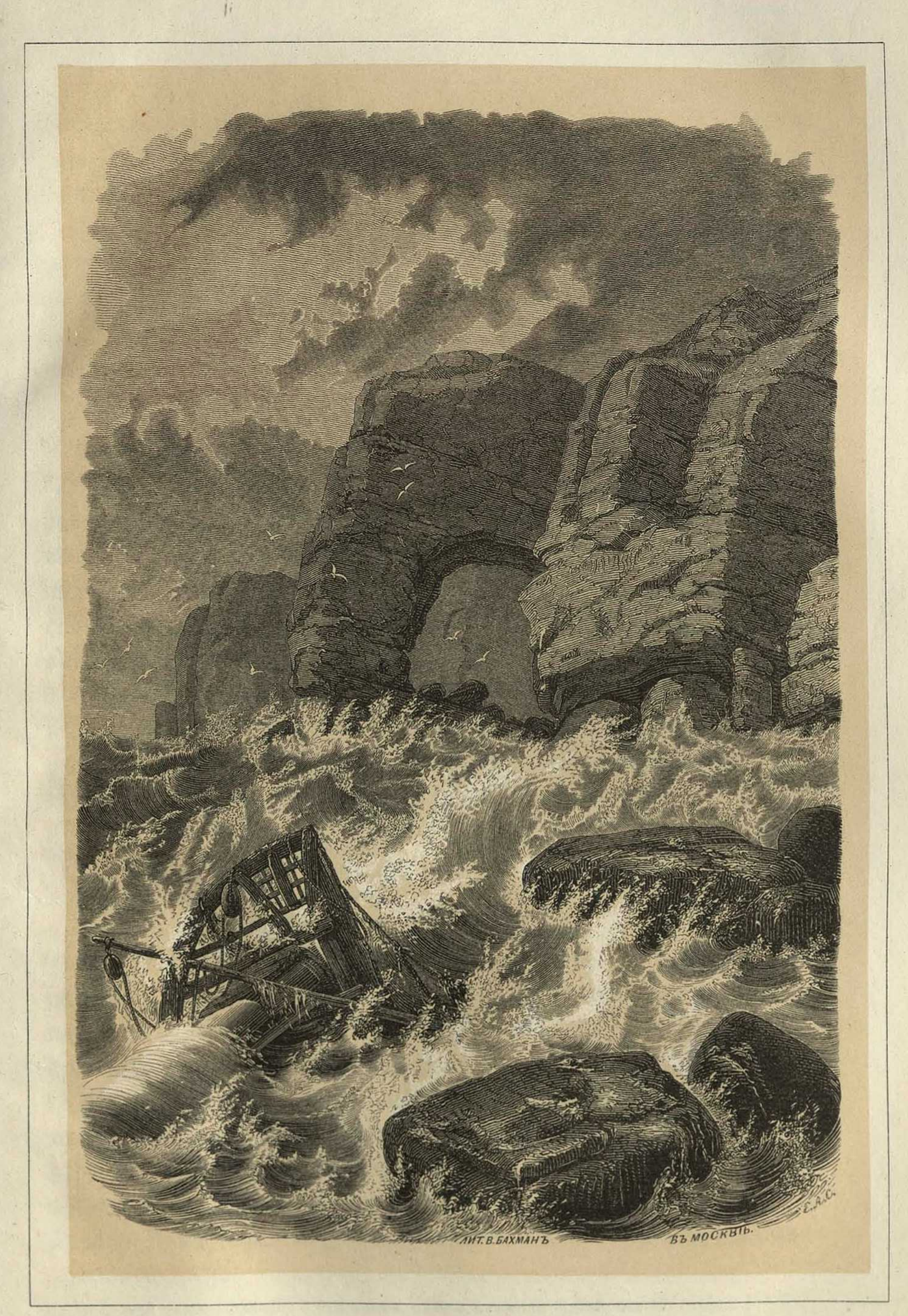
ШЕСТОЕ ЧТЕНІЕ.

ВОДА И ЕЯ ДВИЖЕНІЯ.

Es schäumt das Meer in breiten Flüssen,
Am tiefsten Grund der Felsen auf.

Faust.

Художникъ здѣсь переноситъ насъ на западный берегъ Гельголанда. Между утесами, выступающими изъ этого берега, особенно замѣчательна смѣлая арка, которую называютъ Мермерсгаттомъ. Подъ нею я въ 1832 году провелъ съ своимъ покойнымъ другомъ, Теодоромъ Фогелемъ, восемь страшныхъ часовъ. Мы увлеклись собираніемъ водорослей и морскихъ животныхъ до того, что замѣшкались. Насъ захватилъ приливъ и отрѣзалъ намъ отступленіе. Наше положеніе было далеко непріятно. Площадка, покрытая обломками, какихъ-нибудь шести шаговъ въ квадратѣ, вотъ все пространство, которымъ мы могли располагать. Въ этотъ день приливъ былъ особенно силенъ, и если-бъ къ нему, какъ это часто случается, присоединилась буря, то мы-бы неминуемо погибли. Никто не могъ подозрѣвать, гдѣ мы находимся, никто не могъ услышать нашего голоса, увидѣть поданнаго нами знака. Мы отдѣлались однимъ страхомъ; страхомъ, которому можетъ сочувствовать только тотъ, кто имѣлъ случай видѣть бурю у морскаго берега, который испытывалъ, какъ вѣтеръ словно обрываетъ самый громкій кликъ у самаго рта, такъ что его не слышно даже вблизи, который видѣлъ, какъ громадныя волны подымаютъ, какъ пробку, огромные камни и далеко раскидываютъ ихъ, какъ они увлекаютъ массы въ нѣсколько сотней центнеровъ и играютъ кораблями, какъ дитя мячикомъ. Надобно самому видѣть бурю, чтобы научиться *бояться* ея: ея величавую *красоту* можно оцѣнить только въ воспоминаніяхъ, только въ оставленныхъ ею въ нашей душѣ отголоскахъ. Страшная борьба стихій наводитъ лихорадочный трепетъ даже на того, который остается безучастнымъ зрителемъ этой борьбы. Но буря часто стихаетъ такъ-же внезапно, какъ она поднялась; даже сильный вѣтеръ послѣ нея кажется тишиною. Болѣе-же тяжелая вода не такъ скоро приходитъ снова въ равновѣсіе, и лишь теперь мы можемъ спокойно любоваться великолѣпными линіями поочередно подымающихся, опускающихся, переплетающихся и дробящихся о скалы волнъ. Вмѣстѣ съ ихъ гребнями подымается и опускается мачта разбитаго корабля — разрушено гордое дѣло рукъ человѣческихъ и не одна человѣческая жизнь погибла въ соленыхъ волнахъ, которыя скоро снова разстелятся холоднымъ, спокойнымъ зеркаломъ надъ своими тысячами жертвъ. Вода въ своихъ движеніяхъ не только самая важная изъ стихій, какъ говоритъ Пиндаръ, но и самая сильная и страшная.


ЛИТ. В. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ

Буря, нѣсколько лѣтъ тому пазадъ пронесшаяся по Германіи, то благодѣтельно очищая воздухъ и разгоняя туманы, то съ зловѣщимъ ревомъ уничтожая цвѣтущія жатвы, вездѣ придавая новыя силы всему доброму и злому, не коснулась одного скромнаго уголка нашего отечества. Счастливый народецъ, у котораго едва могъ найти себѣ до сихъ поръ пропитаніе медикъ, и никогда адвокатъ, который именно относительно главнаго своего богатства придерживается особой мирной формы коммунизма, живетъ, незатронутый этимъ бурнымъ броженіемъ, на своей одинокой скалѣ, среди сѣвернаго моря, и радостно привѣтствуетъ Гельголандецъ гостя, ищущаго въ этомъ тихомъ пристанищѣ покоя и подкрѣпленія душѣ и тѣлу.

Grün ist das Land,
Roth ist die Klippe,
Gelb ist der Sand,
Das sind die Farben vom heilgen Land [1]).

Таковъ девизъ, объясняющій цвѣта ихъ флага. Пріѣзжій, подплывающій въ шаткой шлюпкѣ съ парохода къ узкой полосѣ берега у подножія отвѣсной скалы, читаетъ этотъ девизъ на кормѣ многихъ стоящихъ на якорѣ лодокъ, между которыми скользитъ его челнокъ.

Мы причаливаемъ, и насъ обступаютъ группы любопытныхъ туземцевъ. Свѣжія, цвѣтущія лица женщинъ и дѣвушекъ, свидѣтельствуютъ объ оживляющемъ дѣйствіи морскаго воздуха, а на лицахъ коренастыхъ, плечистыхъ мужчинъ оставила свои слѣды не одна буря. — Между ними особенно привлекаетъ наше вниманіе одна лич-

---

[1]) Зелена земля, красенъ утесъ, желтъ песокъ, таковы цвѣта святой страны.

ность—не своимъ ростомъ, потому что это человѣкъ роста средняго да къ тому-же сгорбленный старостію — но своимъ взоромъ, сверкающимъ почти юношескимъ огнемъ, силою своихъ движеній, повидимому противорѣчащихъ снѣжной сѣдинѣ его волосъ, его глубоко-изрытымъ, поблекшимъ отъ непогоды чертамъ, свидѣтельствующимъ о немаломъ числѣ морскихъ приключеній. *Ленсъ Петерсенъ* [1]), мѣтко прозванный своими товарищами «der alte Grau», есть личность неудержимо приковывающая къ себѣ знатока человѣческой природы, и мы не колеблясь ни минуты, избираемъ его своимъ вожатымъ при нашихъ прогулкахъ по острову. Онъ можетъ считаться образцомъ этого маленькаго остфризскаго племени, которая, живя на своей скалѣ, какъ на кораблѣ, окаменѣвшемъ среди моря, ищетъ и находитъ въ водѣ и подъ водою, все чтó нужно для его существованія, для котораго постоянно и вполнѣ оправдывается часто злоупотребляемое выраженіе Пиндара: «важнѣе-же всего вода.» Не исключая и ночей, нашъ старикъ провелъ болѣе двухъ третей своей жизни на морѣ, въ открытой лодкѣ; ревъ бури, клокотаніе разъяренныхъ волнъ уже не дѣйствуетъ на его закаленные нервы. Между-тѣмъ какъ мы съ трудомъ слѣдимъ за быстроногимъ старцемъ по трехъ-сотъ ступенной лѣстницѣ, ведущей на верхъ скалы, онъ уже принялся добродушно разсказывать намъ свои приключенія, и мы, прислушиваясь къ его разсказамъ, переживаемъ съ нимъ не одну бурную ночь, не одно кораблекрушеніе, присутствуемъ при его борьбѣ съ громадными волнами, когда онъ силится принести помощь лишившемуся мачтъ кораблю. Съ восторгомъ говоритъ онъ о блестящемъ времени Гельголанда во время континентальной блокады, когда забулдыги-прикащики, заставляли мальчишекъ доставать ныркомъ талеры и золотые. Таинственно разсказываетъ онъ намъ свои смѣлыя поѣздки въ это время, какъ онъ въ открытой лодочкѣ пускался черезъ море и перевозилъ въ Голландію тайныя депеши; темной ночью подплывалъ онъ неслышно дѣйствуя веслами, къ заросшему камышемъ берегу, бросалъ якорь и отправлялся въ бродъ съ депешами

---

[1]) Въ этомъ чтеніи подъ вымышленными именами описываются дѣйствительно существовавшія личности; «Der alte Grau» умеръ 83 лѣтъ, 19 декабря 1852 года.

сквозь густой тростникъ. Шорохъ камышей выдалъ его; qui vive?— нѣтъ отвѣта, и пущенныя на обумъ пули свистятъ мимо него, ударяютъ около него въ воду. Съ еще бо̀льшею осторожностью продолжаетъ онъ шагать по водѣ, достигаетъ берега, и какъ Канадскій дикарь, проползаетъ на животѣ между двумя часовыми, стоящими не далѣе какъ на двадцат шаговъ другъ отъ друга. За тѣмъ онъ пробирается далѣе по заросшимъ камышами канавамъ, перерѣзающимъ болотистую мѣстность, и сдѣлавъ свое дѣло, возвращается тѣмъ-же путемъ, добирается до своей лодки и смѣется надъ безсильными пулями часовыхъ, снова встревоженныхъ плескомъ воды.

Въ такихъ разговорахъ добираемся мы до верху; пять минутъ ходьбы черезъ бѣдные огороды, прозванные насмѣшливыми пріѣзжими «картофельная аллея», и мы находимся на самой высокой точкѣ всего острова, на Бельведерѣ, и вокругъ насъ, со всѣхъ сторонъ, разстилается море. Величавое зрѣлище! Наше общество между тѣмъ умножилось. Нѣсколько дамъ, два-три натуралиста и медика и нѣсколько капитановъ изъ англичанъ присоединились къ намъ. Разговоръ становится живѣе и разнообразнѣе, а о чемъ-же и говорить въ такой обстановкѣ, въ такомъ обществѣ, при такомъ путеводителѣ, если не о водѣ? Быть-можетъ не безъинтересно прослѣдить этотъ разговоръ, хотя мы и не намѣрены тутъ въ точности передавать рѣчей каждаго изъ говорившихъ.

Видъ, открывающійся съ *Бельведера,* величавъ и страненъ. Передъ нами разстилается плоскій верхъ 200-футовой отвѣсной скалы, на лѣво городокъ съ низенькою колокольнею, на право массивный англійскій маякъ и нѣсколько позади старый маякъ, похожій на развалину замка. Вокругъ него толпятся во всякое время дня, особенно въ бурю, неутомимые Гельголандцы, оглядывая море, и отъискивая на немъ работы. Кругозоръ не прерывается ни единымъ деревцомъ; могучій вѣтеръ, передъ которымъ клонятся даже сильные лоцманы, принужденные ползти на четверинкахъ, когда онъ мететъ по острову, не даетъ и кусточку подняться выше заборовъ. Самый островъ, имѣющій въ наибо̀льшей длинѣ своей не болѣе двухъ тысячъ шаговъ, не представляетъ дальнихъ видовъ, всѣ его части ясно и отчетливо рисуются передъ нами сквозь прозрачный морской воздухъ.

На право западный край его вдается въ море узкими гребнями, гигантскими арками, причудливыми пещерами или отдѣльными столбами красноватаго камня. Какъ острый носъ корабля разбиваетъ южный кончикъ острова теченіе Эльбы и Везера. На лѣво, восточный край скалы скрываетъ отъ насъ плоское наносное прибрежье изъ песка и кругляковъ, на которомъ стоитъ около тридцати домиковъ. Далеко надъ моремъ блестятъ серебристою полосою пригорки песчаныхъ дюнъ, отдѣленныхъ отъ Гельголанда глубокимъ проливомъ. Все это окружено безграничнымъ зеркаломъ моря и безоблачнымъ горизонтомъ.

Мы сравниваемъ море съ зеркаломъ, и на первый бѣглый взглядъ оно дѣйствительно кажется гладкою, неподвижною равниною. Тѣмъ не менѣе до нашего внимательнаго слуха долетаетъ тихій плескъ воды, дробящейся о подножіе скалъ, и внимательно вглядываясь мы наконецъ замѣчаемъ, что вся необозримая равнина тихо колышется.

Обманчиво это кажущееся спокойствіе; передъ нами не мертвая, неподвижная масса водъ, но нѣчто живое, вѣчно движущееся, безпрестанно измѣняющееся, передъ нами Океанъ древнихъ, охватывающій своими могучими объятіями всякую сушу. Конечно, форма и мѣра движеній мѣняется смотря по тому, поднялась-ли буря или воцарилось безвѣтріе, но покой немыслимъ въ жидкой, легко-подвижной стихіи. Даже тогда, когда давленіе возмущенной атмосферы не напираетъ на морскую поверхность и не нарушаетъ ея равновѣсія, въ водѣ происходятъ три законныхъ движенія, вызванныя невидимою, но непобѣдимою силою солнца и луны, совершающіяся равномѣрно, почти беззвучно, но несравненно болѣе величественныя и могучія, чѣмъ самое страшное возмущеніе разъяренныхъ стихій, чѣмъ Антильскій *торнадо*, чѣмъ китайскій *тифонъ*.

Солнце, такъ привѣтливо озаряющее хрустальную поверхность моря, своею теплотою постоянно заставляетъ подниматься отъ нея испаряющуюся воду. Въ видѣ незримаго газа подымается она, чтобы возвращаться къ землѣ въ видѣ дождя и снѣга. Самая крупная капля дождя едва оставляетъ видимый слѣдъ на самой рыхлой почвѣ. Паденіе большихъ массъ дождевой воды производитъ лишь незначительное механическое дѣйствіе. Но затѣмъ эта вода собирается

въ родники, ручьи и рѣки, и утекая назадъ по наклонной поверхности материковъ въ материнское лоно морей, она приводитъ въ движеніе мельницы и суда и другія хитрыя произведенія труда человѣческаго. Всѣ текущія воды Европы соотвѣтствуютъ приблизительно 300 милліонамъ лошадиныхъ силъ, по оцѣнкѣ, употребительной для паровыхъ машинъ. Это конечно кажется намъ громадною силою, но приведенная цифра перестаетъ казаться намъ невѣроятною, когда припоминаемъ быстроту родниковъ, говоръ ручьевъ, бурливое движеніе потоковъ, грохотъ Рейнскаго и Тромпэтскаго водопада. Человѣкъ легко поддается заблужденію, будто велико, могущественно то, что̀ сильно дѣйствуетъ на его чувство, будто незначительно то, что совершается постоянно, но незамѣтно и безъ шума. Такъ и здѣсь. Моря, если принять ихъ среднюю глубину въ 1200 футовъ, содержатъ почти 2 1/4 билліоновъ кубическихъ миль воды, и если бъ оно было исчерпано, всѣ рѣки міра должны были-бы лить свои воды впродолженіи 40,000 лѣтъ, чтобы снова пополнить опорожненный бассейнъ. Но вся сила водъ текущихъ по землѣ, не составляетъ и 1/800 доли той силы, которая подняла эту воду, въ видѣ пара, къ облакамъ. Теплота, потребляющаяся на испареніе этой воды, равняется трети всей теплоты, которая передается землѣ солнцемъ. Эта теплота, лишь за одинъ годъ, была-бы достаточна, чтобы растопить покрывающую весь земной шаръ ледяную кору въ 32 фута толщины, между-тѣмъ какъ весь горючій матеріалъ, потребляющійся во Франціи въ теченіи года, не могъ-бы освободить почву этой страны отъ ледяной коры толщиною въ линію. По общепринятой мѣркѣ, теплота, потребляемая ежегодно на испареніе морской воды, равняется огромному количеству 16 билліоновъ лошадиныхъ силъ. Поэтому на каждый моргенъ [1]) почвы дѣйствуетъ въ видѣ теплоты 79 лошадиныхъ силъ, между тѣмъ какъ въ самомъ промышленномъ графствѣ Англіи, въ Ланкастерѣ, на каждый моргенъ можно считать лишь 1/49 лошадиной силы, или 1/3871 долю силы естественной теплоты.

Поднятая этою силою, превышающею самыя смѣлыя усилія нашей фантазіи, вода снова опускается на землю въ видѣ тихаго, освѣ-

---

[1]) 0,229 десятины.

жающаго дождя, и стремится къ морю полезными ручьями, широкими судоходными рѣками, и такимъ образомъ совершаетъ одно изъ своихъ круговоротныхъ движеній.

Само собою разумѣется, что громадная сила, связывающая солнца и планеты, возвращающая къ ея центральному солнцу далеко блуждающую комету,—сила тяготѣнія вліяетъ и на легко-подвижную воду: при этомъ солнце и луна дѣйствуютъ совмѣстно, сообщая водѣ второй круговоротъ около земнаго шара.

Когда, при Александрѣ Великомъ, спутники Исарха достигли устьевъ Инда, они удивились правильному повышенію и пониженію моря, невиданному ими у береговъ Греціи и Малой Азіи, и ихъ короткаго пребыванія тамъ было достаточно, чтобы убѣдиться въ связи этого явленія съ фазами луны. Луна, болѣе близкая къ землѣ и поэтому, несмотря на меньшую свою массу, дѣйствующая сильнѣе, чѣмъ солнце, своимъ притяженіемъ воздымаетъ на безконечной равнинѣ Тихаго Океана громадную волну, тутъ имѣющую лишь нѣсколько футовъ вышины, и обводитъ ее за собою вокругъ земнаго шара. Эта волна окончила-бы свой путь такою-же незначительною и безсильною, какъ она возникла, если-бъ она на этомъ пути не встрѣчала препятствій, возвышающихъ ея силу. Сперва ее съ одной стороны останавливаетъ Новая Голландія, съ другой Южная Азія, и плоская, но широкая волна возвышается отъ давленія. Такою огибаетъ она южную оконечность Африки. Часъ послѣ того, какъ луна прошла черезъ меридіанъ Гринвича, волна достигаетъ Феца и Марокко, двумя часами позже она врывается въ Гибральтарскій проливъ и несется мимо Португальскаго берега. Въ четвертомъ часу она вступаетъ въ каналъ и бѣжитъ вдоль западнаго берега Англіи. Задержанная утесами Ирландскаго берега и многочисленными сѣверными островами, она лишь въ осьмомъ часу вздуваетъ верхнюю часть сѣвернаго моря и норвежскіе фіорды. Соединяясь между собою, волна изъ канала и волна изъ сѣвернаго моря въ одиннадцатомъ и двѣнадцатомъ часу на двадцать миль втѣсняются въ Эльбу.—Другая часть той-же волны въ то-же время спѣшитъ отъ южнаго конца Африки къ восточному берегу Америки, и вдоль этого берега подымается съ страшною быстротою 120 морскихъ миль въ часъ, къ сѣверу, гдѣ она, стѣс-

ненная въ заливахъ подымается, напримѣръ въ Фундскомъ, до высоты 80 футовъ Какъ немощна, въ сравненіи съ этимъ дѣйствіемъ, кажется буря, которая въ самомъ сильномъ своемъ разгарѣ не простираетъ своего вліянія далѣе шести миль вверхъ по Эльбѣ, не можетъ даже у страшнаго мыса Горна, поднять волны выше 25 футовъ, не производящая замѣтнаго дѣйствія на глубинѣ, превышающей 15 саженъ, такъ что водолазы не боятся спускатьсявъ глубину моря при самомъ страшномъ ураганѣ.

Однакоже эта громадная волна дѣйствуетъ менѣе разрушительно, чѣмъ волны, поднятыя бурею; равномѣрно вздувается она вдоль отвѣсныхъ береговыхъ скалъ, и опускается такъ же беззвучно, какъ она поднялась. Иное дѣло конечно, когда на ея пути встрѣчаются угловатые утесы, когда она набѣгаетъ на песчаное взморье. Тутъ образуется столь неудобный для мореплавателей, независимый отъ бури прибой, напримѣръ извѣстный кругосвѣтнымъ путешественникамъ *сурфъ* на берегахъ Суматры. Но дѣйствительно опаснымъ этотъ приливъ становится только тогда, когда онъ сталкивается съ другими теченіями, или когда его разбиваетъ большой островъ, и за тѣмъ оба рукава его встрѣчаются. Первое происходитъ у устьевъ рѣкъ, второй даетъ начало морскимъ водоворотамъ.

Это особенное дѣйствіе прилива у устьевъ рѣкъ недавно описалъ принцъ Адальбертъ Прусскій въ своемъ «Путешествіи по Бразиліи» къ сожалѣнію не находящемся въ продажѣ. — «Мореплавателя у устьевъ Амазонки поражаетъ странное, еще не достаточно разъясненное явленіе, извѣстное подъ названіемъ «Поророка». Вмѣсто того, чтобы подыматься равномѣрно, приливъ, встрѣчаясь съ быстрыми водами рѣки, въ которыхъ очень замедляется отливъ, въ нѣсколько минутъ достигаетъ наибольшей своей высоты, побѣждаетъ теченіе рѣки, наваливается на нее, и бѣжитъ вверхъ по ней въ видѣ водяной стѣны, съ грохотомъ, слышнымъ на разстояніи полутора миль Часто эта все разрушающая волна занимаетъ всю ширину рѣки, иногда же лишь часть ея. Тамъ, гдѣ она встрѣчаетъ отмели, она подымается до высоты отъ 12 до 15 футовъ, на очень глубокихъ мѣстахъ напротивъ того она опускается и почти совершенно сглаживается, чтобы снова возникать на мѣстахъ болѣе мелкихъ. Такія

глубокія мѣста моряки называютъ Esperas, мѣстами выжиданія, потому что тутъ даже мелкія суда могутъ пережидать безопасно окончаніе «Пророки». За собою Пророка оставляетъ воды въ томъ-же состояніи отлива и совершеннаго спокойствія, въ какомъ онѣ находились до начала этого внезапнаго явленія». Такъ разсказываетъ принцъ. Это явленіе, впрочемъ, составляетъ далеко не исключительную принадлежность Мараньона; оно давно извѣстно у устьевъ Дордоньи и Жиронды, гдѣ эту волну, въ двѣ минуты достигающую вышину дома и бѣгущую вверхъ по рѣкѣ съ быстротою скорохода называютъ «le Mascaret» или «le Rat d'eau». Подобныя явленія представляютъ намъ Миссисипи, рѣки Гудсонова залива, напримѣръ Гугли-риверъ съ своимъ такъ-называемымъ «Bore», и наконецъ многіе притоки Гангеса.

Вторымъ слѣдствіемъ прилива, въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ словно борется самъ съ собою, являются морскіе водовороты, изъ которыхъ древнимъ была извѣстна только одна Харибда. Этотъ водоворотъ, теперешній Калофоро, принадлежитъ къ самымъ слабымъ, и крупныя суда проѣзжаютъ по немъ безъ всякой опасности. Не смотря на это, онъ пользуется самою громкою извѣстностію, отчасти въ силу связанныхъ съ нимъ древнихъ миѳовъ, отчасти благодаря Шиллеру, который воспользовался приключившимся тамъ случаемъ, въ одной изъ своихъ прелестныхъ балладъ.

Неаполитанскій матросъ Николо словно самою природою былъ предназначенъ жить въ водѣ; онъ часто дня четыре, пять, плавая и ныряя, блуждалъ по морю. Когда онъ долгое время оставался на сушѣ, у него сильно разбаливалась грудь. Его товарищи называли его за эти рыбьи свойства Pesce-Colo. Король Фридрихъ Сицилійскій два раза поручалъ ему изслѣдовать дно Харибды; во второй разъ онъ утонулъ. Подобный примѣръ прирожденной склонности къ водѣ представлялъ Франциск де ла Вега, испанскій плотникъ. Лѣтъ осьмнадцати, въ 1674 году онъ, подъ вліяніемъ непреодолимаго желанія, прыгнулъ изъ лодочки въ море, и больше не являлся. Пять лѣтъ спустя, рыбаки наткнулись въ отдаленномъ мало посѣщаемомъ заливѣ, на существо похожее на человѣка, и плавающее по водѣ. Не безъ труда удалось поймать его въ сѣть, и въ немъ съ удивленіемъ

узнали давно исчезнувшаго Франциска де ла Вега. Скоро впрочемъ оказалось, что онъ сдѣлался идіотомъ. За тѣмъ тщательно ухаживали, но девять лѣтъ спустя, онъ снова убѣжалъ, и его больше не видали.

Гораздо значительнѣе Харибды, извѣстный и страшный морякамъ Мельстромъ близъ Лоффоденскихъ островов, у норвежскаго берега, водоворотъ, имѣющій четыре мили въ поперечникѣ, и въ извѣстныя времена неудержимо затягивающій въ глубину каждый корабль, который онъ захватитъ. Онъ образуется вслѣдствіе того, что волна, проникшая въ каналъ и бѣгущая къ сѣверу вдоль береговъ Даніи, встрѣчается съ волною обогнувшей сѣверный берегъ Ирландіи и усиленною сѣверо-западными вѣтрами.

Намъ остается разсмотрѣть третье движеніе, постоянно нарушающее спокойствіе моря и не допускающее, чтобы оно, при безчисленныхъ животныхъ и растительныхъ трупахъ, погребенныхъ на его днѣ, переходило въ гнилостное разложеніе, которое бы въ нѣсколько дней убило мефитическими испареніями все живое на землѣ. Тутъ какъ и вездѣ, движеніе — жизнь, покой— смерть. Это оживляющее движеніе также вызывается солнцемъ, которое не только своимъ притяженіемъ приковываетъ планеты и кометы къ ихъ вѣчнымъ путямъ, но еще обусловливаетъ своими согрѣвающими лучами кругообращеніе воздуха и воды на земномъ шарѣ. Съ однимъ изъ кругообращеній воды, съ ея поднятіемъ къ облакамъ въ видѣ пара, съ ея ниспаденіемъ на землю въ видѣ дождя и теченіемъ къ морю въ видѣ ручьевъ и рѣкъ мы уже познакомились. Но намъ остается ознакомиться еще съ другимъ не менѣе могучимъ обращеніемъ водъ, совершающемся въ самыхъ моряхъ. Оно находится въ связи съ однимъ свойствомъ воды, которое на первый взглядъ можетъ показаться незначительнымъ, но которое богато чудными послѣдствіями.

Извѣстно, что всѣ тѣла на землѣ, и въ томъ числѣ и жидкости, отъ теплоты расширяются и легчаютъ, отъ холода стягиваются и тяжелѣютъ. Жидкая ртуть, напримѣръ, при понижающейся температурѣ стягивается, занимаетъ все меньше и меньше пространство, при этомъ становится все плотнѣе и наконецъ достигаетъ наиболь-

шей плотности и тяжести при 40% холода, при чемъ она переходитъ въ твердое состояніе. Подобно тому стягивается и тяжелѣетъ при понижающейся температурѣ, и вода, пока она не достигнетъ температуры + 3°, 4 R, и дѣйствительно море, подъ всѣми широтами, на глубинѣ 3600 футовъ и болѣе, имѣетъ, по точнымъ изслѣдованіямъ Дюмонъ-Дюрвилля, неизмѣнную теплоту въ 3°, 4 — 4° R. Если же температура еще понизится, то вода снова расширится и поэтому при 0, т. е. при температурѣ замерзанія опять, гораздо легче, чѣмъ при 3°, 4. Слѣдствіе этого особеннаго дѣйствія теплоты на воду очень замѣчательно. На глубинѣ водъ удерживается неизмѣнная теплота въ 3°, 4. Какъ только частица воды охлаждается болѣе, она подымается и даетъ мѣсто частицѣ болѣе теплой, и лишь достигши поверхности, она можетъ замерзнуть.

Если-бъ этого не было, еслибъ вода была всего тяжелѣе въ минуту своего замерзанія, то моря замерзали-бы, начиная отъ дна. Всѣ воды подъ сѣверными широтами, въ теченіи одной зимы, превратились-бы въ массивный ледъ, и никакой солнечный жаръ не былъ-бы въ силахъ растопить эти громады льда. Весь сѣверъ и югъ земнаго шара и оба умѣренные пояса были-бы необитаемы, и вся жизнь сосредоточилась-бы на узкой полосѣ по обѣимъ сторонамъ экватора. Но толстая ледяная кора, покрывающая поверхность морей, дурно проводитъ теплоту, и защищаетъ отъ замерзанія воды глубины, и за этою стихіею остается ея жидкій, подвижный характеръ. Такимъ образомъ теплота обусловливаетъ въ водѣ двоякое движеніе: до температуры + 3°, 4 болѣе теплая и легкая вода подымается, болѣе холодная-же опускается ко дну. Отъ 3°, 4 и ниже происходитъ прямо противоположный процессъ: болѣе холодные слои воды подымаются къ поверхности, болѣе теплые опускаются ко дну. Первый процессъ по преимуществу происходитъ подъ тропиками, второй преимущественно у полюсовъ. Но оба они распространяютъ свое дѣйствіе на всѣ моря.

Преимущественно надъ вѣчно-отвѣсными лучами солнца испаряются тѣ огромныя массы воды, которыя образуютъ облака, изъ морской поверхности, имѣющей круглый годъ температуру отъ 21°—20°. Постоянно подымается на поверхность согрѣтая вода, чтобы тутъ

испаряться, и эта безпрестанная трата восполняется тѣмъ, что непрерывно отъ полюсовъ притекаетъ вода болѣе холодная. Такимъ образомъ приводится въ движеніе вся вода морей. На направленіе-же ея теченій такъ сильно дѣйствуютъ два новыя обстоятельства, что мы тутъ, еще менѣе чѣмъ при теченіяхъ воздушныхъ, можемъ прямо вывести изъ наблюденій законы, лежащіе въ основаніи явленій. Во-первыхъ тутъ дѣйствуютъ пассатные вѣтры, отклоняющіе воду отъ ея первоначальнаго направленія и гонящіе ее отъ востока къ западу. Но и эти большія восточно-западныя и полярныя теченія самымъ разнообразнымъ способомъ видоизмѣняются очертаніями суши и неровностями морскаго дна, и изъ всѣхъ этихъ данныхъ слагается слѣдующее распредѣленіе морскихъ теченій, безконечно важное по своему вліянію на сообщенія между народами, потому что эти теченія то прямо увлекаютъ корабли къ ихъ цѣли, то задерживаютъ ихъ плаваніе.

Между 80° и 100° на востокъ отъ парижскаго меридіана, сильный потокъ холодной воды подымается отъ южнаго полюса, у западнаго берега Новой Голландіи сворачиваетъ на лѣво, и почти по направленію юго-восточнаго пассата течетъ поперегъ Индійскаго океана къ берегу Африки. Тутъ онъ снова поварачивая на лѣво, спускается вдоль него, огибаетъ мысъ Доброй Надежды и за тѣмъ направляется къ сѣверо-западу. Отклоняясь отъ Ангольскаго берега, это теченіе перерѣзываетъ Атлантическій океанъ и достигаетъ южной Америки, гдѣ мысъ Рокъ разбиваетъ его на сѣверный и на южный рукавъ. Сѣверный втекаетъ въ котловину Мехиканскаго залива, и выступая изъ него близъ Флориды, становится теплымъ Гульфстримомъ, который приноситъ къ западнымъ берегамъ свою высокую температуру и продукты южныхъ климатовъ *), протекая, по своей теплотѣ и легкости, поверхъ холодныхъ водъ, стремящихся къ югу отъ береговъ Гренландіи. Эти послѣднія однажды донесли до бере-

*) Англійскій военный корабль The Tilbury загорѣлся по близости отъ Ямайки; его обломки были принесены Гульфстримомъ къ берегамъ Шотландіи. У мыса Лопеца, на западномъ берегу Африки, претерпѣлъ крушеніе купеческій корабль: бочки съ пальмовымъ масломъ, составлявшія часть его груза, были занесены экваторіальнымъ теченіемъ въ Мехиканскій заливъ, и оттуда также Гульфстримомъ въ Шотландію.

говъ Тенериффы фляжку, брошенную въ море въ нѣсколькихъ миляхъ отъ южной оконечности Гренландіи.

Въ разстояніи 160°—220° на востокъ отъ парижскаго меридіана у южнаго полюса возникаетъ второй могучій потокъ ледяной воды, около 50° широты поварачиваетъ направо, и протекая мимо скалистаго берега Перу, обусловливаетъ умѣренность его климата даже подъ отвѣсными лучами тропическаго солнца. За тѣмъ, около Пайты, теченіе отклоняется отъ материка, и теперь нагрѣтое, медленно тянется подъ широтою 45° черезъ Тихій океанъ, чтобы однимъ рукавомъ омыть острова Тиморъ и Целебесъ, другимъ, болѣе сильнымъ, широкую дугу китайскаго берега. Если мы прибавимъ, что каждое изъ этихъ теченій по обѣимъ сторонамъ своимъ возбуждаетъ противодѣйствіе, выражающееся теченіемъ обратнымъ, то этимъ довершатся главныя черты этой общей картины. Важность этихъ теченій для мореплавателей легко оцѣнить, если вспомнишь, что экваторіальное теченіе, независимо отъ вѣтра, переноситъ корабль на 15 миль въ день, Гульфстримъ въ благопріятное время даже на 30 миль. Разница между температурою теченій и близьлежащей, повидимому неподвижной воды, очень значительна, и замѣтна даже на очень незначительныхъ разстояніяхъ. Гумбольдтъ нашелъ, что въ Трухилло, гдѣ покоящаяся вода имѣетъ 22° тепла, воды перуанскаго береговаго теченія имѣютъ всего 8°, 3, и кто плыветъ въ лодкѣ по самой границѣ Гульфстрима, можетъ опустить правую руку въ теплую, лѣвую въ холодную воду.

Странная стихія! Въ легкомъ суднѣ несется человѣкъ по необозримой, на видъ вездѣ ровной поверхности водъ черезъ горы и долины, черезъ возвышенныя и углубленныя равнины, не подозрѣвая даже объ ихъ существованіи: лишь здѣсь и тамъ глубина, вдругъ отъ нѣсколько тысячей футовъ уменьшаясь до немногихъ саженей предупреждаетъ его, что онъ скользитъ подъ вершиною высокой горы. Тотъ, кто не составилъ себѣ о морскомъ днѣ другаго понятія, какъ то, которое онъ могъ получить, глядя на отлогую плоскость песчанаго берега при морскомъ купаньи, конечно очень далекъ отъ истины. Все пространство, покрытое моремъ, обнимаетъ лишь болѣе низкія горы и болѣе глубокія долины земнаго шара, въ сравне-

ніи съ которыми плоская суша, напримѣръ сѣверно-германская равнина представляется высокимъ плоскогорьемъ. Въ Атлантическомъ океанѣ, въ 230 миляхъ на юго-востокъ отъ св. Елены, сонда французскаго фрегата «Венеры» лишь на глубинѣ 14,556 футовъ достигла дна морскаго, на глубинѣ, соотвѣтствующей высотѣ Монблана, и капитанъ Россъ, въ послѣдней своей экспедиціи къ южному полюсу подъ 68° южной широты, еще не нашелъ дна на глубинѣ 27,600 футовъ, такъ что Синаи, поставленный на Давалагири въ этомъ мѣстѣ морскаго дна, не поднялъ-бы своей вершины надъ уровнемъ волнъ. Но и эту значительную глубину превышаетъ измѣреніе, произведенное 30 октября 1850 года капитаномъ Денгамомъ, который послѣ девятичасовой работы, опредѣлилъ въ южной части Атлантическаго океана глубину въ 43,380 парижскихъ футовъ.

Сѣверныя-же моря вообще гораздо мельче; внезапное поднятіе на 600 футовъ совершенно осушило-бы дно Германскаго моря и оно представило-бы намъ самые причудливые ландшафты. Тогда-бы Эльба отъ Куксгавена повернула-бы къ западу, и протекая мимо высокой скалы, подобной Лильенштейну въ Саксонской Швейцаріи—мимо Гельголанда, приняла-бы въ себя воды Везера; потомъ она-бы потекла почти прямо на Ньюкестль, чтобы на полудорогѣ удариться о довольно высокую цѣпь холмовъ и отклониться къ сѣверо-востоку. Устремляясь почти прямо по этому направленію, она наконецъ въ какихъ-нибудь 15 миляхъ отъ южной оконечности Норвегіи низверглась-бы великолѣпными катарактами съ высоты почти 1200 футовъ въ глубокую долину, которая тянулась бы на сѣверъ, развѣтвляясь на многочисленныя живописныя ущелья, теперешніе фіорды. Тутъ она смѣшала-бы свои воды съ водами Невы, которая около Зеланда также низвергалась-бы въ эту долину великолѣпными водопадами. Рейнъ-же отъ нынѣшнихъ своихъ устьевъ отклонился-бы прямо къ западу, и смѣшавшись съ водами Темзы, пробился бы сквозь узкое ущелье близъ мыса Грине (Grisner) у Французскаго берега и спокойно излился-бы въ Атлантическій океанъ на высотѣ мыса Лизарда.

Къ сожалѣнію, мы не имѣемъ возможности подобнымъ образомъ начертать полную географію морскаго дна, потому что необходимыя для этого изслѣдованія еще не произведены. Корабли лишь рѣдко на-

ходятся въ томъ непріятномъ положеніи, которое выгодно развѣ только для наблюденій этого рода. Лишь при полномъ безвѣтріи и отсутствіи волненія могутъ быть произведены измѣренія морской глубины, и даже тогда измѣреніе глубины отъ 9000 до 12000 футовъ требуетъ отъ двухъ до трехъ часовъ работы.

Если очертанія морскаго дна извѣстны намъ лишь очень отрывочно, то мы о прочихъ свойствахъ его не знаемъ ровно ничего. Мореплаватель между Антильскими островами видитъ лишь пестрые водоросли и кораллы, капитанъ Вудъ (1675) видѣлъ на морскомъ днѣ около Новой Земли, на глубинѣ 480 футовъ, лишь бѣлыя раковины; сонда выноситъ съ собою лишь частицы самыхъ поверхностныхъ слоевъ ила. Самый характеръ почвы остается для насъ непроницаемою тайною, и поэтому самому мы не имѣемъ средствъ объяснить значительное количество постороннихъ веществъ, заключающихся въ морской водѣ.

Извѣстно, что воду океана, Каспійскаго и Мертваго моря какъ и многихъ менѣе обширныхъ бассейновъ, называютъ водою соленою въ противоположность прочимъ, прѣснымъ водамъ. Соли, сообщающія морской водѣ ея характеристическій вкусъ и многія другія замѣчательныя свойства, суть преимущественно поваренная соль, глауберова соль, соли извести и соленокислая магнезія. Это послѣднее соединеніе жадно притягиваетъ влагу изъ атмосферы, и поэтому платья и вообще органическія вещества, разъ промоченныя морскою водою, никогда не высыхаютъ вполнѣ, если мы ихъ не промоемъ предварительно прѣсною водою. Всѣ соли моря, по исчисленіямъ профессора Шафгейтеля въ Мюнхенѣ, составляютъ приблизительно 4½ милліона кубическихъ миль; изъ нихъ одна поваренная соль составляетъ 3,051,342 кубическихъ миль, объемъ превышающій въ пять разъ объемъ альпійскаго хребта и лишь на одну треть уступающій объему Гималаи. При этомъ средняя глубина моря принята, по оцѣнкѣ Гумбольдта, лишь въ 900 футовъ, и приведенныя цифры слѣдовало-бы помножить на 3⅓, еслибъ мы съ Лапласомъ оцѣнили среднюю глубину моря въ 3000 футовъ. Откуда могло взяться это громадное количество соли? Артезіанскій колодезь въ Нейзальцверкѣ близъ Миндена долженъ былъ-бы течь такъ-же обильно, какъ и теперь, по крайней мѣрѣ впродолженіи 133,000 лѣтъ, чтобы дать

лишь одну кубическую милю соли, а изъ его жерла вытекаетъ въ сутки 64,800 кубическихъ футовъ воды. Какія неизмѣримые пласты соли должна была размыть дождевая вода въ раннія геологическія эпохи, прежде чѣмъ превратиться въ воду морскую!

Значительное количество солей, содержащихся въ морской водѣ, достатачно объясняло-бы, почему ея нельзя пить, если-бы вода, даже освобожденная отъ солей перегонкою, не продолжала производить на организмъ гибельное дѣйствіе. Превращеніе морской воды въ воду, годную для питья, все еще остается задачею неразрѣшенною, и все еще самыхъ даже храбрыхъ моряковъ пугаетъ, среди безконечныхъ водъ, недостатокъ въ водѣ и пожаръ. Съ другой стороны, присутствіе этихъ самыхъ солей въ морской водѣ придаетъ ей благодѣтельныя свойства, которыя обнаруживаются при морскомъ купаньи. Лучшимъ доказательствомъ тому служатъ всѣ приморскіе жители, отличающіеся чистотою и свѣжестью кожи, густыми волосами, сильными мышцами и большою нечувствительностію къ перемѣнамъ въ погодѣ. Морское купанье есть одно изъ самыхъ вѣрныхъ средствъ для сохраненія красоты. Поэтому достоинство морскаго купанья почти можно измѣрить количествомъ соли, содержащейся въ водѣ. Самое слабое дѣйствіе производятъ купанья въ Балтійскомъ морѣ, содержащемъ лишь немногимъ больше одного процента солей, германское море уже содержитъ отъ трехъ до четырехъ процентовъ, и извѣстная всѣмъ путешественникамъ сила купаній въ Средиземномъ морѣ, поддерживаемая счастливымъ климатомъ и великолѣпною обстановкою, главнымъ образомъ зависитъ отъ богатства этого моря солями (5—6 процентовъ).

Какъ дѣйствуетъ вода Мертваго моря, содержащая 24 процента соли, поддерживающая человѣка, какъ пробку, и не дающая ему утонуть, — этотъ вопросъ еще не разрѣшенъ опытомъ, потому что на его непривѣтныхъ, зараженныхъ парами сѣры и нефти берегахъ, еще не возникло ничего похожаго на Ниццу или Доббералъ.

Особенное, вредное дѣйствіе, которое производитъ на человѣка морская вода, принятая внутрь, глубокое нарушеніе всѣхъ отправленій питанія, въ нѣкоторой степени повидимому, обнаруживается и у оживленныхъ обитателей моря, у его растеній и животныхъ. Особенности, являющіяся у существъ, живущихъ въ воздухѣ, въ видѣ

рѣдкихъ исключеній у морскихъ организмовъ составляютъ почти общее правило. Сюда относится прежде всего особенная мягкость всѣхъ ихъ частей. Кости морскихъ животныхъ гибки, хрящевидны — у многихъ онѣ суть чистые хрящи; ихъ мясо студенисто, мягко; значительная часть этихъ морскихъ организмовъ повидимому состоитъ исключительно изъ полупрозрачной, оживленной слизи. Даже морскія растенія представляютъ ту же особенность. Гигантскій, часто достигающій длины 1500 футовъ фукусъ Огненной Земли, точно такъ-же, какъ пурпурный морской салатъ Германскаго моря, имѣютъ слизистую консистенцію полуразбухшей трагантовой камеди, и почти расплываются, когда ихъ вносятъ въ прѣсную воду; каррагенъ, или такъ-называемый ирландскій мохъ, бѣлоснѣжный Fucus amylaceus, оба принятые медициною въ число удобоваримыхъ и сильнопитательныхъ веществъ, которыми поддерживаютъ слабыхъ дѣтей, при вареніи, почти такъ-же, какъ арроурутъ превращаются въ прозрачный безцвѣтный студень. Такимъ образомъ вода въ этихъ организмахъ сохраняетъ свой смягчающій, растворяющій, разжижающій характеръ.

И дѣйствительно, этимъ характеромъ обусловливается роль воды на землѣ. Съ древнѣйшихъ временъ словомъ «вода» обозначаютъ не столько извѣстное химическое соединеніе, сколько жидкую консистенцію. Я напомню только извѣстный Eau-de-Cologne, не содержащій, когда онъ чистъ, и капли воды. Намъ извѣстно безчисленное количество жидкостей, начиная съ тяжелой, блестящей ртути, и кончая легкимъ, прозрачнымъ эфиромъ. Изъ всѣхъ этихъ жидкостей, природа воспользовалась только водою, чтобы проникнуть ею всѣ организмы, чтобы увлажить ею всѣ ихъ части и придать имъ гибкость, чтобы другія части растворить и распредѣлить самымъ разнообразнымъ способомъ, въ видѣ жидкихъ соковъ, по клѣточкамъ и другимъ полостямъ организма. Безъ воды немыслима жизнь, немыслимъ организмъ.

И не то-ли же самое можемъ мы сказать о великомъ организмѣ земли? Мы уже указали бѣгло на кругообращеніе воды черезъ море, воздухъ и землю. То, что недоступно человѣку съ его ретортами и тигелями, то легко и просто производится солнцемъ. Водяные пары, которые оно возгоняетъ своими лучами изъ обширнаго котла морей,

которые собираются въ видѣ тучъ надъ нашей головою, низвергаются на землю разрушительнымъ ливнемъ, либо тихимъ дождемъ, или же осѣдаютъ росой на пурпурные лепестки розы, эти пары содержатъ чистѣйшую воду, извѣстную намъ на землѣ. Жадно всасываетъ ее земля, распредѣляетъ ее въ тысячи жилъ, собираетъ ее про запасъ въ безчисленныя вмѣстилища. Если-бъ земная кора была прозрачна какъ хрусталь, вода красна какъ кровь, мы-бы могли окинуть однимъ взглядомъ хитрое сплетеніе безконечно развѣтвленныхъ сосудовъ, по которымъ обращается этотъ жизненный сокъ земли. Если намъ понадобится этотъ благородный сокъ, мы умѣемъ извлечь его изъ такой жилы; выражаясь техническою прозою, мы роемъ артезіанскій колодезь.

Такимъ же образомъ воды, обращающіяся въ скрытой глубинѣ, снова выступаютъ на свѣтъ божій, чтобы въ видѣ ручьевъ, рѣкъ и потоковъ предлагать свои услуги человѣку, питать его посѣвы и его стада, переносить его тяжести, поддерживать своею силою его слабую руку. Когда мы говорили выше о томъ, какъ мала сила текущихъ водъ на землѣ, то это было справедливо лишь относительно несравненно болѣе могучей силы, переносящей воду къ облакамъ. Если-же мы употребимъ другое сравненіе, то человѣкъ въ своемъ безсиліи исчезаетъ передъ исполиномъ природою. Амазонка и Миссисипи, однѣ вливаютъ въ море столько-же воды, сколько всѣ прочія рѣки, взятыя вмѣстѣ, такъ что мы можемъ считать Ніагару скромною среднею рѣкою. Она поэтому можетъ послужить намъ хорошимъ примѣромъ, чтобы показать силу текущей воды, при чемъ мы послѣдуемъ указаніямъ инженера Е. Блокведля, и исчисленіямъ Аллена, изъ Провиденса. Въ катарактѣ этой рѣки ежеминутно падаетъ 22,440,000 кубическихъ футовъ или 1402,500,000 кубическихъ фунтовъ воды съ скалы вышиною въ болѣе 160 футовъ. Въ техникѣ принимаютъ, что при употребленіи водяныхъ силъ, треть ихъ теряется. Поэтому истинная сила катарактовъ Ніагары можетъ быть оцѣнена въ 4,533,334 лошадиныхъ силъ. Чтобы имѣть точку сравненія для этой цифры, мы можемъ поставить съ нею рядомъ слѣдующія. По свидѣтельству Бейна, въ его исторіи хлопчато-бумажныхъ мануфактуръ (history of the cotton manufacture of the united Kingdom

of Great Britain) вся механическая сила всей англійской промышленности въ 1833 году составляла:

Для хлопчато-бумажныхъ мануфактуръ.	паровой силы —	33000	лошадиныхъ силъ.
	водяной силы —	11000	
Для прочихъ мануфактуръ — — —		100000	
Для пароходовъ и рудниковъ — —		50000	
		Всего 194,000 лошад. силъ.	

Если мы предположимъ, что до 1843 года эта цифра возрасла на 20 процентовъ, то въ этотъ годъ механическая сила всей англійской промышленности равнялась 233,000 лошадинымъ силамъ, работавшимъ лишь шесть дней въ недѣлѣ, по 11 часовъ въ день, или, чтобы выразиться кратко: одинъ водопадъ Ніагары развиваетъ силу, въ сорокъ разъ бо́льшую, чѣмъ всѣ силы англійской промышленности, самой могучей въ свѣтѣ. До того ничтожны дѣла рукъ человѣческихъ передъ подавляющимъ величіемъ природы.

Но вернемся къ нашей водѣ. То, что́ отняло у нея солнце, т. е. температуру и соли, возвращаетъ ей земля. Дождевая вода, какъ извѣстно, есть самая чистая вода, которую мы можемъ найти на землѣ; но просачиваясь сквозь почву, чтобы достигнуть подземныхъ вмѣстилищъ и протоковъ, она принимаетъ въ себя находящіяся въ землѣ растворимыя соли, и увлекаетъ ихъ съ собою. Этимъ путемъ наши обработанныя земли ежегодно лишаются значительной части самыхъ важныхъ своихъ составныхъ началъ, которыя уносятся въ море. Если-же вода въ своемъ теченіи находитъ случай насытиться угольною кислотою, и къ тому-же нагрѣвается подземными огнями, то ея растворяющая способность усиливается, она подтачиваетъ даже скалы, разъѣдаетъ самый мозгъ земли и наконецъ, выступая на ея поверхность, является цѣлебнымъ минеральнымъ источникомъ. Изъ растворенныхъ минеральныхъ веществъ, для странъ далекихъ отъ моря, самое важное безъ сомнѣнія есть поваренная соль, находящаяся во многихъ источникахъ, и поэтому она давно сдѣлалась предметомъ правильнаго добыванія. Количество растворенной въ водѣ соли очень различно; при трехъ процентахъ, обыкновенномъ содержаніи соли въ морской водѣ, уже не стоитъ труда отдѣлять соль отъ воды черезъ выпариваніе, и вода упомянутаго выше солянаго

источника въ Нейзальцверкѣ, близь Миндена, почти такова, потому что содержитъ 4 процента соли. Всѣхъ богаче солью Люнебургскій источникъ, онъ содержитъ ея ровно столько-же, сколько Мертвое море.

Говоря вообще, химическія свойства ключевой воды, при постепенныхъ успѣхахъ науки, сдѣлались вполнѣ извѣстными, и ихъ объясненіе очень легко. Труднѣе и запутаннѣе вопросъ о температурѣ источниковъ. Ближе и проще всего, повидимому, предположить, что воды принимаютъ температуру почвы, черезъ которую онѣ протекаютъ. Это конечно вообще и справедливо, но интересенъ и затруднителенъ именно вопросъ о температурѣ почвы, обусловливающей температуру источниковъ.

Подъ тропиками источникъ даеть лишь мало прохлады, потому что его температура лишь мало разнится отъ температуры самаго жаркаго мѣсяца. Въ умѣренныхъ поясахъ съ удивленіемъ замѣчаютъ, что именно то мѣсто пруда не замерзаетъ зимою, котораго лѣтомъ избѣгаютъ по его непріятной прохладѣ; это то мѣсто, гдѣ на днѣ пруда пробивается родникъ. Нигдѣ растительность не бываетъ роскошнѣе, какъ около нашихъ родниковъ, и когда первый снѣгъ уже покрываетъ поля, около родниковъ и въ ихъ водахъ еще держится свѣжая зелень. Иное дѣло въ Швеціи, гдѣ ледяная вода источниковъ уничтожаетъ всякую растительность, и гдѣ ручьи текутъ между безплодными, обнаженными берегами.

Причина этого страннаго явленія заключается въ томъ, что солнечная теплота проникаетъ въ почву лишь медленно и на незначительную глубину. Уже на глубинѣ нѣсколькихъ футовъ перестаютъ быть замѣтными разности между температурами дня и ночи, и при глубинѣ 90 футовъ (глубина погреба Парижской обсерваторіи) температура въ теченіе года не измѣняется даже и на десятую долю градуса. Тутъ господствуетъ температура, которая произойдетъ, если мы уравновѣсимъ теплоту лѣта холодомъ зимы, такъ называемая средняя температура лѣта, которая конечно выше зимней и ниже лѣтней. При неизмѣнномъ климатѣ тропическихъ странъ, мы въ нихъ на значительной глубинѣ встрѣтимъ температуру, мало разнящуюся отъ температуры самаго жаркаго мѣсяца, и она-то и сообщается источникамъ, возникающимъ изъ этой глубины. У насъ ис-

точники, подымающіеся изъ значительной глубины, еще достаточно теплы, чтобы не вредить растительности, между-тѣмъ какъ зимою они въ силу присущей имъ теплоты долго противодѣйствуютъ холоду. Въ Швеціи, наконецъ, средняя температура въ $6\frac{1}{2}$ градусовъ уже недостаточна для поддержанія растительной жизни, и источникъ, имѣющій эту температуру, напр. ключъ Медеви у озера Веттера, долженъ препятствовать развитію свѣжей зелени на своихъ берегахъ.

Если-же мы проникнемъ далѣе въ глубь земли, то дѣло измѣнится; тутъ мы приближаемся къ источнику земной теплоты, и по мѣрѣ этого приближенія возрастаетъ температура. Но эта температура, независимая отъ солнца, независима и отъ колебаній, вызванныхъ его вліяніемъ. Глубокіе родники показали намъ, что температура въ глубинѣ земли почти правильно повышается однимъ градусомъ по Реомюру на каждые сто футовъ. Всего болѣе способствовали къ установленію этого факта артезіанскіе колодцы, потому что разности въ температурѣ водъ, подымающихся изъ разной глубины, даютъ тутъ отличное мѣрило.

Знаменитый Гренельскій колодезь, дающій въ сутки на каждаго Парижанина четыре литра воды, сначала вовсе не исполнялъ цѣли, съ которою онъ былъ устроенъ, и которая состояла въ томъ, чтобы доставить Парижу воду для питья, потому что его вода, подымающаяся изъ глубины 547 метровъ, имѣетъ температуру тропическаго источника — 22°, 16 R. Теперь ее охлаждаютъ посредствомъ особо устроеннаго для этого аппарата. Еще глубже въ землю проникаетъ уже не разъ упомянутый артезіанскій колодезь въ Нейзальцверкѣ близь Миндена, а именно на глубину 628,6 метровъ, и его вода имѣетъ температуру въ 25°, 1 R. Этотъ артезіанскій колодезь есть самый глубокій изъ всѣхъ вообще устроенныхъ до сихъ поръ, и горизонтальная штольня изъ самой глубокой его точки могла-бы пройдти въ Швецію еще довольно глубоко подъ дномъ германскаго моря. Всего яснѣе можно себѣ представить его размѣры, если сравнить ихъ съ размѣрами извѣстнаго строенія, напримѣръ Страсбургскаго собора.

Эта постоянная, совершенно независимая отъ зимы и лѣта температура источниковъ есть причина, по которой начало сезона на минеральныхъ водахъ не зависитъ почти ни отъ чего другаго, кромѣ

времени года, позволяющаго моціонъ на открытомъ воздухѣ. То-же самое, но по другой причинѣ, можно сказать о купаньи въ прудахъ и рѣкахъ, потому что эти мелкія воды, легко согрѣтыя солнцемъ, быстро принимаютъ свою лѣтнюю температуру. Морская вода, напротивъ того, при малой способности своей проводить теплоту и при огромности своихъ массъ, требуетъ болѣе долгаго дѣйствія солнца, и осторожный врачъ лишь въ концѣ іюля или въ началѣ августа позволяетъ намъ начать морское купанье въ Гельголандѣ.

Это послѣднее замѣчаніе врача нѣсколько успокоило уже немолодую даму, которая посѣщала купанья болѣе отъ скуки чѣмъ для леченія, и не могла понять, почему ея домашній докторъ до сихъ поръ такъ упорно отказывалъ ей въ этомъ удовольствіи. Среди приведенныхъ нами разговоровъ мало-по-малу настали сумерки и общество, дошедшее въ это время до стараго маяка, заглядѣлось на море, все еще гладкое, какъ зеркало.

«Ахъ! какая тамъ взошла чудная звѣзда», воскликнула одна изъ молодыхъ дамъ, и указала на югъ.—«Это не звѣзда», возразилъ нашъ почтенный проводникъ, но это сейчасъ зажгли маякъ въ Нейверкѣ, осемнадцать морскихъ миль отсюда. Теперь такъ ясно и тихо, что при его свѣтѣ ясно видѣнъ дымъ проплывающаго тамъ Гулльскаго парохода. Немного на лѣво отъ моста, гдѣ теперь подымается дымъ, тянется страшная *птичья отмель:* на ея зыбкихъ пескахъ погибли уже тысячи судовъ съ своимъ храбрымъ экипажемъ »

Старикъ помолчалъ нѣсколько секундъ, словно задумался, потомъ продолжалъ, понизивъ голосъ: «Никогда не забуду я страшную ночь послѣдняго августа 1829 года.—Послѣ обѣда поднялась буря съ сѣверо-запада. Такой страшной, грозной бури я и не припомню. Самые крупные камни у взморья плясали на волнахъ, какъ пробки, и трещали, словно хотятъ разсыпаться въ песокъ. Все море словно кипѣло; ни волнъ, ни воды не было видно, только одна пѣна; прибой такъ и ревѣлъ между Нейсталомъ и Менхомъ и подъ старымъ Мермерсгаттомъ и бушевалъ между утесами, такъ что насъ тутъ, у маяка, обдавало брызгами. Тутъ мы и стояли всѣ, мужчины и женщины, и смотрѣли туда, къ Везеру: тамъ виднѣлось забитое судно, которое боролось съ бурею. Все болѣе и болѣе, не смотря на туго натянутые паруса, сносило его къ востоку и ужь оно прошло мимо

Нейверка и неслось прямо на птичью отмель. Вдругъ бросается къ намъ женщина съ распущенными волосами и кричитъ: «спасите, спасите моего мужа, вашего товарища! Или вы не видите, что это Доротея»? И точно—глазъ жены разглядѣлъ лучше, чѣмъ наши старые глаза—то была Доротея, она шла изъ Бремена и ее велъ лучшій изъ нашихъ молодцовъ, Якобъ Ясперсенъ. Женщина рыдала, ломала руки, обнимала наши колѣна, умоляла о помощи, и мы должны были отворачиваться отъ нея: знала-же она не хуже нашего, что въ такую погоду не удержаться на морѣ простой рыбачьей лодкѣ, а другихъ въ пристани не было. Все ближе подходило страшное мгновеніе, ужь Доротея была всего на нѣсколько кабельтововъ отъ птичьей отмели. Вдругъ судно остановилось и паруса упали. Смѣлый пловецъ среди самаго прибоя бросилъ якорь. Если якорь захватитъ, судно спасено. Затаивъ дыханіе смотрѣли мы всѣ на Доротею, женщина держалась за меня: у нея зубъ на зубъ не попадалъ. И мы видѣли, какъ судно медленно снесло съ мѣста. Съ громкимъ крикомъ повалилась на земь бѣдная жена. Но тутъ Ясперсенъ вдругъ опять распустилъ всѣ паруса, и снова началась отчаянная борьба противъ бури, и длилась, пока ночь не скрыла ея отъ нашихъ глазъ. Никто изъ насъ не легъ спать, никто не сошелъ съ мѣста, всѣ мы вглядывались въ даль и въ страхѣ ждали утра; около насъ тихо стонала несчастная женщина.—Къ утру вдругъ затихла буря, мало-по-малу разсвѣло, и вотъ въ полумили отъ берега показалась Доротея, во всѣ паруса спѣшащая къ пристани. Въ великой радости побѣжали мы на взморье, и черезъ четверть часа, Ясперсенъ обнялъ свою жену,—но не молодую красавицу, которую онъ оставилъ за нѣсколько дней, а дряхлую старуху. Страшныя мученія этой ночи провели глубокія морщины по ея лицу, она отцвѣла и посѣдѣла.»

«Да, да! море опасный другъ, и горе тому, кто довѣрится ему, не готовый на смертный бой!»

Мы долго молчали, потомъ мы тихо пожали руку старику, и скоро снова собрались всѣ въ гостинницѣ, въ чистенькой веселой комнатѣ съ пестрыми панелями.

СЕДЬМОЕ ЧТЕНІЕ.

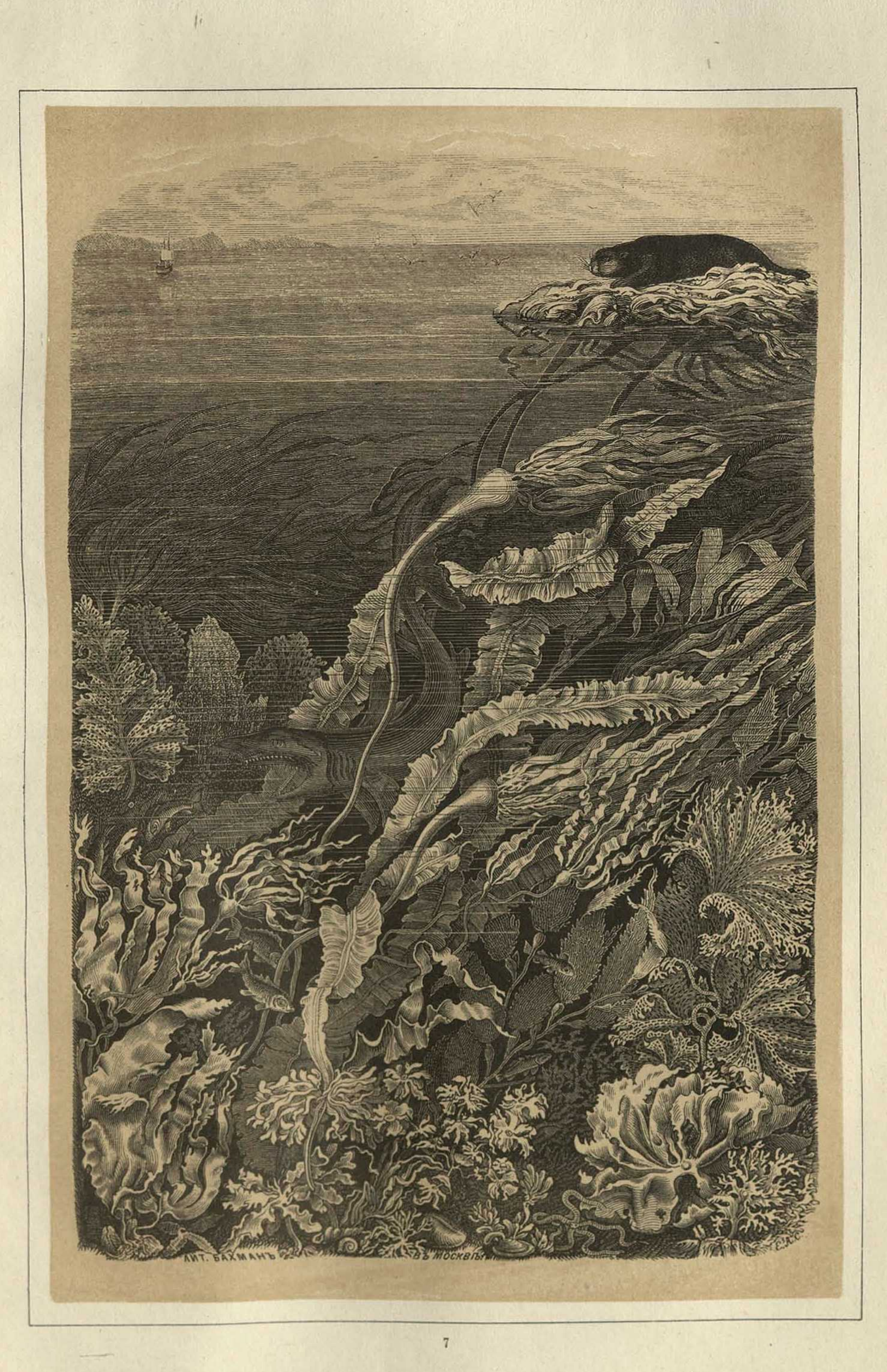
МОРЕ И ЕГО ЖИТЕЛИ.

Gold und Juwelen nicht allein
Umhüllen sich mit Nacht und Graus,
Der Weise forscht hier unverdrossen;
Am Tag erkennen, das sind Possen,
Im Finstern sind Mysterien zu Haus.

Faust.

Durch das trüg'rische Blau
In die Tiefe schau.
Dort lauert der Hay
Auf Dich und die boshafte Meeresfey.
Schiffer, banget Dir nicht?

Такъ поэтъ и рисовальщикъ вводятъ насъ въ непривѣтное царство Океанидъ, въ которое такъ рѣдко проникаетъ взоръ человѣка. На гладкой, неподвижной поверхности моря, изъ которой вдали подымается утесистый берегъ Ситки, стоитъ корабль, скованный безвѣтріемъ. На сплетающихся листьяхъ переоцистъ лѣниво грѣется на солнцѣ гладкій лоснящійся морской бобръ. Но подъ этой картиною однообразія и покоя мы находимъ богатое развитіе растительной и животной жизни, дикую борьбу между организмами, дивныя красоты, открывающіяся взору смѣлаго водолаза, страшныхъ враговъ, со всѣхъ сторонъ грозящихъ опасностью его жизни. Пусть-же счастливецъ, которому удалось спуститься въ эту глубину и снова выбраться въ цѣлости на свѣтъ Божій, разскажетъ намъ.


ЛИТ. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ

....Кто живетъ на землѣ,
Тотъ жизнью земной веселись!
Но страшно въ подводной таинственной мглѣ
И смертный предъ Богомъ смирись:
И мыслью своей не желай дерзновенно
Знать тайны, имъ мудро отъ насъ сокровенной!

О, еслибъ вы ее знали, эту страшную глубь, скрывающуюся подъ обманчивымъ блескомъ зеркальной поверхности моря? — Вы тонете, — отъ васъ уходитъ лазурь небесъ, сіяніе дня — передъ вами вспыхиваетъ сперва яркая желтизна, потомъ огненный пурпуръ, словно вы погрузились въ какой-то влажный адъ безъ пламени, безъ жара. И все, что живетъ и движется вокругъ васъ, живетъ и движется въ вѣчной борьбѣ и смятеніи: только вы и видите, что погоню и бѣгство, ловлю и гибель, насиліе и смерть, и кипучую жизнь, непрестанно готовящую новыя жертвы этой ненасытной смерти. И вмѣстѣ съ свѣтомъ и красками, не проникающими въ это молчаливое царство войны и гибели, исчезаетъ и богатство формъ, красота очертаній: все становится неуклюжимъ и тяжелымъ, причудливымъ и безобразнымъ...

И млатъ водяной, и уродливый скатъ,
И ужасъ морей однозубъ,
И смертью грозитъ, зубами сверкая;
Мокой ненасытной, гіена морская....

Въ этой глубинѣ теряютъ свою власть добрые духи, лишь злыя русалки и обманчивыя ундины носятся по ея безмѣрнымъ пространствамъ!

Такъ народныя повѣрья, такъ самыя раннія догадки о водномъ мірѣ изображаютъ эту почти недоступную человѣку область, и постепенно развивающаяся наука постоянно прибавляетъ къ этой картинѣ новыя еще болѣе рѣзкія черты.

Но непрестанно стремящемуся впередъ человѣку не остается на вѣки скрытымъ ничто земное, повсюду пролагаетъ онъ себѣ дорогу, даже въ темную глубину неизмѣримаго океана вноситъ онъ свѣточъ изслѣдованія и при его лучахъ многое принимаетъ иной видъ, высказывается съ болѣе свѣтлой стороны. Вмѣстѣ съ ночью исчезаютъ и ея исчадья, страшные призраки. Конечно многія черты въ картинѣ сохраняются въ своей неизгладимой силѣ. Все болѣе и болѣе удостовѣряетъ насъ наука въ томъ, что лишь взаимное убійство и разрушеніе поддерживаетъ существованіе морскихъ жителей, что изъ тысячей видовъ, составляющихъ фауну моря, едва находится одинъ, про котораго можно было-бы сказать съ увѣренностью, что онъ мирно питается лишь богатою морскою флорою. Но если мы сопоставимъ отдѣльныя картины, черты и краски, которыя выработало намъ неутомимое трудолюбіе изслѣдователей — если мы при этомъ сопоставленіи будемъ руководствоваться показаніями тѣхъ счастливыхъ путешественниковъ, которые имѣли случай заглядывать въ это подводное царство при выгодномъ освѣщеніи, то мы получимъ рядъ ландшафтовъ, не менѣе разнообразныхъ, не менѣе красивыхъ, и быть можетъ еще болѣе роскошныхъ, волшебныхъ и чудесныхъ, чѣмъ все, что можетъ представить намъ суша.

Но тутъ мы встрѣчаемся съ новою загадкою. Вся сущность красоты вѣдь только и заключается въ воспріимчивой душѣ; не для себя, не для груды песка, его окружающей, играетъ алмазъ своими разноцвѣтными лучами, а для человѣческаго глаза, черезъ который имъ любуется душа. Не для горы красота долины, не для ручья грація плакучей ивы, не для темнаго лѣса прелесть золотыхъ полей, но для духа, съ любовью и благоговѣніемъ все принимающаго въ себя, все обобщающаго. Но если такъ, то мы имѣемъ полное право спросить: для кого-же разсыпана эта роскошь красоты и блеска, скрытая подъ синимъ зеркаломъ, отражающимъ лучи небесъ, и какъ-бы въ

насмѣшку показывающимъ любопытному изслѣдователю лишь его собственный образъ?

Есть-ли и тамъ, внизу, существа чувствующія, для которыхъ наслажденіе зрѣлища красоты, или точнѣе, существа, возводящія въ красоту своимъ чувствомъ безразличныя физическія сочетанія красокъ и формъ? Мы этого не знаемъ, мы можемъ утверждать лишь одно: «рыбка», которой, по словамъ поэта, «такъ привольно на днѣ морскомъ», не есть такое чувствующее существо, потому что глаза всѣхъ водныхъ животныхъ устроены такъ, что они могутъ озирать лишь предметы самые близкіе, такъ что даже чуждому влажной стихіи человѣку легче осмотрѣться въ ней чѣмъ ея собственнымъ жителямъ. И такъ, мы можемъ объяснить себѣ дѣло только слѣдующимъ образомъ. Точно такъ-же, какъ на готическихъ башенкахъ Миланскаго собора, только для симметріи, стоятъ тонко выдѣланныя статуетки на такихъ мѣстахъ, гдѣ никогда ихъ не увидитъ глазъ человѣческій, такъ и повсюду на землѣ физическій матеріялъ расположенъ такъ, что онъ долженъ производить впечатлѣніе красоты, и все твореніе является намъ и безъ отношенія къ мыслящему и чувствующему человѣку, не только разумно устроеннымъ, но и художественно оконченнымъ, даже въ малѣйшихъ своихъ частяхъ.

Но вернемся къ первоначальному нашему пути. Рядомъ съ мрачными чертами, которыя представляетъ намъ глубь морская, рядомъ съ этими рѣзкими тѣнями мы находимъ и яркія полосы свѣта, а между тѣми и другими, нѣжные переходы, придающіе всей картинѣ безконечную прелесть.

Безконечной войнѣ тысячей существъ, оживляющихъ воды, смягчая ея ужасы и уничтожая ея послѣдствія, противодѣйствуетъ такая неистощимая производительность, какой мы не встрѣчаемъ больше нигдѣ на землѣ. Было исчислено, что при благопріятныхъ условіяхъ потомство одной пары кроликовъ въ 10 лѣтъ можетъ возрасти до милліона, и удивлялись огромности этой цифры. При такихъ-же условіяхъ, потомство пары карпій уже въ три года достигло-бы цифры, не имѣющей для насъ смысла по своей громадности — а именно нѣсколькихъ тысячей билліоновъ. Если удивляются курамъ, которыя кладутъ въ годъ до 200 яицъ, то у большей части рыбъ

яйца за одинъ годъ нужно считать сотнями тысячей. Но даже эти цифры исчезаютъ передъ плодовитостью болѣе мелкихъ, менѣе совершенныхъ морскихъ организмовъ.

Китъ каждымъ глоткомъ пожираетъ тысячи особей Clio borealis, которая составляетъ почти исключительно его пищу. Фрейсине и Торрель при путешествіи корвета «La Créole» видѣли близь Тайо водяную поверхность въ приблизительно 60,000,000 квадратныхъ метровъ, окрашенную ярко-пурпурнымъ цвѣтомъ. При изслѣдованіи, причиною окраски оказалось маленькое растеньице, которое лишь въ количествѣ 40,000 особей покрываетъ квадратный миллиметръ и поэтому лишь въ числѣ 40,000 милліоновъ можетъ покрыть поверхность въ квадратный метръ. Но такъ какъ окраска простиралась на довольно значительную глубину, то языкъ человѣческій уже не въ силахъ выразить хотя-бы приблизительно множество этихъ живыхъ существъ. Часто, у береговъ Гренландіи, показываются полосы шириною отъ 15 — 20 англійскихъ миль и длиною отъ 150 — 200 миль, которыя окрашены въ темно-коричневый цвѣтъ маленькою крапчатою медузою. Одинъ только кубическій футъ содержитъ 110,592 такихъ животныхъ, и такая полоса, составляющая лишь ничтожную частицу безмѣрнаго океана, заключаетъ въ себѣ по крайней мѣрѣ 1600 билліоновъ живыхъ существъ.

Рядомъ съ этимъ быстрымъ размноженіемъ, насъ поражаетъ и необыкновенно быстрое развитіе каждой отдѣльной особи. Большая часть рыбъ достигаетъ полнаго развитія въ теченіи одного года, хотя ихъ ростъ и можетъ продолжаться гораздо долѣе, и у нѣкоторыхъ морскихъ животныхъ, напримѣръ у кита, онъ, какъ увѣряютъ, даже не имѣетъ предѣловъ. Въ 1842 году въ Лондонѣ, для извѣстной Adelaide-Gallery, были привезены два живыхъ экземпляра электрическаго угря. Въ нихъ было фунтъ съ небольшимъ вѣсу. Въ 1848 году, одинъ изъ нихъ вѣсилъ 40, другой 50 фунтовъ, слѣдовательно ихъ вѣсъ ежегодно увеличивался почти ровно вдвое, ростъ, подобнаго которому мы не встрѣчаемъ ни у одного животнаго, живущаго на сушѣ.

Наконецъ, огромному числу особей, быстротѣ развитія соотвѣтствуетъ у морскихъ животныхъ и абсолютная величина тѣла. На

сколько для насъ возможно сравненіе, всякая группа животныхъ имѣетъ самыхъ крупныхъ представителей своихъ въ водѣ. Самое крупное млекопитающее, да и вообще самое крупное изъ существующихъ нынѣ на землѣ животныхъ, есть китъ, который при полномъ своемъ развитіи по крайней мѣрѣ впятеро длиннѣе самаго рослаго слона. Изъ птицъ (envergure) всего шире въ размахѣ крыльевъ (15 футовъ), альбатросъ, почти постоянно носящійся надъ моремъ; изъ группы ящерицъ самый страшный видъ, крокодилъ, живетъ въ водѣ; вмѣсто хорошенькой наземной черепахи въ морѣ живетъ исполинская черепаха, вѣсящая до 1000 фунтовъ. Самая большая изъ извѣстныхъ змѣй, бразильская Анакоида, живетъ преимущественно въ водѣ, и изъ ядовитыхъ змѣй повидимому страшнѣе всѣхъ водныя змѣи Ост-индіи. Укажу лишь вскользъ на странное преданіе объ исполинской морской змѣѣ, сохранившееся до сихъ поръ въ нашей естественной исторіи. Сто разъ было доказано, что разсказы объ этомъ чудовищѣ основаны на обманѣ, сто разъ дѣло считалось поконченнымъ, и все снова возникаютъ подобные разсказы. Невѣроятность существованія такого животнаго еще недавно была развита съ необыкновеннымъ остроуміемъ однимъ изъ первостепенныхъ зоологовъ нашего времени, профессоромъ Оуеномъ (въ письмѣ, помѣщенномъ въ Galignani's Messenger, 23 ноября 1848), но невозможность еще далеко не доказана, и еще въ новѣйшее время къ прежнимъ указаніямъ прибавилось свидѣтельство капитана Сюлливана изъ Галифакса, капитана д'Абнура изъ Гавръ-де-Граса и капитана Вудварда изъ Пенобскота, клянущихся, вмѣстѣ со всѣмъ своимъ экипажемъ, что они явственно видѣли морскую змѣю. Послѣдній изъ этихъ свидѣтелей даже видѣлъ ее впродолженіи цѣлаго часа, лишь въ немногихъ шагахъ отъ своего корабля, за которымъ она гналась въ сильной ярости, и два раза выстрѣлилъ по ней изъ маленькой пушки, заряженной ружейными пулями, при чемъ ему впрочемъ не удалось пробить ея чешуйчатой брони. Прибрежные жители Норвегіи считаютъ тѣхъ, которые не вѣрятъ въ существованіе морской змѣи, круглыми дураками. Быть можетъ, большая морская змѣя есть живой экземпляръ того страшнаго цейглодонта, ископаемый скелетъ котораго былъ открытъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ докто-

ромъ Кохомъ въ Алабамѣ и показывался также въ Германіи, и это несчастное существо, единственный свидѣтель давно прошедшей геологической эпохи, скитается теперь, какъ вѣчный жидъ, среди чуждой ему природы. Какъ-бы то ни было, намъ нѣтъ надобности прибѣгать къ баснямъ, чтобы населять море всѣми чудесами сказочнаго міра. Бѣглаго взгляда на морскую флору и фауну достаточно, чтобы оправдать это положеніе.

Вся растительность моря принадлежитъ почти исключительно къ одному большому классу растеній, къ водорослямъ или поростамъ. Хотя это растенія безполезныя и очень однообразныя относительно своихъ органовъ размноженія, они однако представляютъ намъ такое богатое разнообразіе формъ, что ландшафтъ на днѣ моря едва-ли менѣе интересенъ и разнообразенъ, чѣмъ мѣстность, въ которой тропическое солнце вызываетъ развитіе самой роскошной растительности. Особая, то студенисто-мягкая, то хрящевато-твердая консистенція всѣхъ частей, странное сочетаніе шаровидныхъ, вытянутыхъ и плоскихъ формъ, которыхъ впрочемъ нѣтъ никакого повода называть стеблями и листьями, великолѣпно-яркіе оттѣнки зеленаго, оливковаго, желтаго и розоваго цвѣта, часто соединенные въ радужной пестротѣ на одной и той-же пестровидной пластинкѣ, придаютъ этой растительности какой-то причудливый, сказочный характеръ. Еще во времена Линнея, наши познанія объ этихъ растеніяхъ были очень скудны. Вмѣсто семидесяти видовъ, включенныхъ отцомъ ботаники въ его систему, намъ теперь извѣстны двѣ тысячи, и не только съ мелкими, легко ускользающими отъ вниманія видами, но и съ самыми крупными, съ гигантами подводныхъ лѣсовъ, достигающими длины отъ 100 до 1500 футовъ, познакомили насъ лишь новѣйшіе изслѣдователи. Ламуру, Бори Сенъ-Венсанъ и Бревиллю принадлежатъ самыя значительныя заслуги въ этой области науки. Всего-же болѣе расширили массу нашихъ знаній объ этомъ предметѣ экспедиціи капитана Росса къ южнополярнымъ странамъ и путешествія въ сѣверополярныя моря, предпринятыя, на иждивеніи русскаго правительства и петербургской академіи, Мартинсомъ, Постельсомъ, фонъ-Бэромъ и другими учеными.

Эти изслѣдованія повели между прочимъ къ интересному результату, что морскія водоросли или поросты, точно также какъ растительность суши, представляютъ намъ опредѣленное географическое распредѣленіе, развиваются въ областяхъ, имѣющихъ опредѣленныя границы. Если мы припомнимъ, что на сушѣ географическое распредѣленіе растеній преимущественно обусловливается разнообразнымъ распредѣленіемъ теплоты, море-же представляетъ намъ лишь самыя незначительныя температурныя различія, совершенно сглаживающіяся на относительно небольшой глубинѣ, то насъ не можетъ не поразить различіе между морскими флорами даже самыхъ близкихъ между собою поясовъ и мѣстностей: такъ напримѣръ между Чернымъ и Адріатическимъ моремъ, между Сѣвернымъ Океаномъ и Камчатскимъ моремъ. Вообще можно сказать, что всего роскошнѣе развиваются морскія водоросли въ умѣренномъ поясѣ, къ полюсамъ-же и къ экватору почти въ равной степени становятся менѣе обильными.

У береговъ острова Ситки эта оригинальная растительность развивается въ полномъ своемъ великолѣпіи. Какъ въ дѣвственномъ лѣсу, тѣснятся тутъ растенія[1]. Мелкія нитянки и эктокарпьи застилаютъ почву зеленымъ бархатнымъ газономъ, въ которомъ морской салатъ замѣняетъ крупныя травы;—тамъ и сямъ блещутъ пурпурными и розовыми оттѣнками могучіе листья сложенныхъ красивыми складками иридей;—разнообразные поросты одѣваютъ скалы темнооливковымъ покровомъ, на которомъ сіяетъ своими нѣжными переливами великолѣпная морская роза; — сѣтчато-прорѣзанныя талассіофиллеи и агары, отливающія желтизною, пурпуромъ и зеленью, то распускаясь исполинскими вѣерами, то качаясь въ волнахъ длинными и широкими листьями, образуютъ крупный кустарникъ этого лѣса; его деревьями представляются часто достигающія длины 30 футовъ ламинаріи, развивающіяся въ видѣ длинныхъ лентъ, вмѣстѣ съ развѣтвленными кустами макроцистовъ, обвѣшанными пузырями величиною съ грушу; тутъ-же виднѣются длинноствольныя аларіи, со стержнемъ отороченнымъ причудливою листовою моншеткою, и

---

[1]) См. рисунокъ, помѣщенный передъ этимъ чтеніемъ.

расширяющимся кверху въ исполинскій листъ, часто 50 футовъ въ длину. Но выше всѣхъ прочихъ растеній подымаются странныя нереоцисты: изъ коралловиднаго корня возвышается тонкою ниткою семидесятифутовой стержень, постепенно вздувающійся у конца въ огромный пузырь, на которомъ качается густой пучокъ узкихъ листьевъ, имѣющихъ до 30 футовъ длины. Ихъ можно было-бы назвать пальмами моря. И все это могучее растеніе есть произведеніе немногихъ мѣсяцевъ, потому что оно ежегодно замираетъ и возобновляется изъ своихъ сѣмянъ. — Почву этихъ подводныхъ лѣсовъ оживляютъ морскія звѣзды, на ихъ стволахъ сидятъ раковины и баланы, между листвою прожорливыя хищныя рыбы гоняются за своею слабою добычею, и на пловучихъ островахъ, образующихся изъ густо-сплетающихся листьевъ нереоцистовъ, покоится гладкій морской бобръ, грѣясь на солнышкѣ, отчего это растеніе и получило названіе бобровой капусты. Таковъ этотъ ландшафтъ, любоваться которымъ удалось лишь немногимъ смертнымъ. Въ великолѣпномъ сочиненіи Рупрехта и Постельса мы находимъ живописное изображеніе такого ландшафта, исполненное съ большимъ искусствомъ.

Моржи и тюлени, ритины и разные морскіе звѣри питаются морскими поростами, и человѣкъ разумѣется не преминулъ взять и съ нихъ подобающую ему дань. Польза, которую ему приносятъ эти растенія, особенно въ странахъ приморскихъ, дѣйствительно не малая. Даже на улицахъ Эдинбурга еще теперь нерѣдко раздается крикъ: «Buy pepper-dulce and tangle» [1]), съ которымъ жители приморскихъ деревень разносятъ морской салатъ. Такъ-называемый ирландскій мохъ [2]) или каррагенъ и мучной поростъ [3]), сдѣлались предметомъ обширной торговли, и ихъ часто прописываютъ, въ качествѣ легко-переваримой пищи, людямъ слабогрудымъ и дѣтямъ, вмѣсто салепа, вмѣсто арроурута. Еще значительнѣе употребленіе болѣе крупныхъ поростовъ, каковы поросты овечій и сахарный, для прокормленія овецъ и крупнаго скота, напримѣръ на берегахъ Нормандіи, Ирландіи, Шотландіи и Норвегіи, а также на островахъ Фэро

[1]) Laurentia pinnatifida Lamour. и Halgygia digitata Kg. [2]) Chondrus crispus Lyngb. [3]) Sphaerococcus confervoides Ag.

и въ Исландіи. Большія кучи поростовъ, выбрасываемыя каждою грозою на западные берега Европы, — на сѣверѣ Франціи часто съ большими издержками,—перевозятся на поля, даже отдаленныя отъ моря, какъ драгоцѣнное удобреніе. Но самая важная польза, приносимая этими растеніями, основывается на одной замѣчательной особенности ихъ процесса питанія. Въ новѣйшее время пріобрѣло значительную важность въ техническомъ, особенно-же въ медицинскомъ отношеніи одно замѣчательное простое тѣло — іодъ. Это вещество имѣетъ видъ черныхъ кристаллическихъ пластинокъ съ металлическимъ блескомъ: растворяясь въ водѣ, оно придаетъ ей темно-желтый цвѣтъ и при нагрѣваніи превращается въ великолѣпные, фіолетовые пары. Этому послѣднему обстоятельству іодъ обязанъ своимъ именемъ, который происходитъ отъ греческаго слова «Jon»—фіалка. Кромѣ слабыхъ слѣдовъ, найденныхъ въ минеральныхъ водахъ, это вещество находится только въ морѣ, но и тутъ въ такихъ малыхъ количествахъ, что было-бы невозможно, безъ огромныхъ издержекъ, добывать его изъ морской воды. Тутъ-то намъ на помощь приходятъ поросты, потому что они при своемъ питаніи собираютъ и сохраняютъ въ себѣ іодистыя соединенія морской воды, такъ что мы ихъ находимъ въ довольно значительномъ количествѣ въ ихъ золѣ. У береговъ Ирландіи, Шотландіи и Франціи горы поростовъ, выбрасываемыя волнами на берегъ, служатъ топливомъ для бѣдныхъ людей, и ихъ зола, тщательно собираемая, въ прежнія времена подъ именемъ *Кельпа* или *Сореха*, употреблялась, какъ родъ нечистой соды, для мыловаренія. Этотъ источникъ дохода для бѣдныхъ людей давно-бы изсякъ, такъ какъ благодаря успѣхамъ химіи, теперь сода добывается гораздо дешевле и чаще инымъ путемъ, если-бы въ 1811 году, мыловаръ Куртуа въ Марсели, замѣтивъ синіе пары, отдѣляющіеся при сильномъ нагрѣваніи разсола, не открылъ въ кельпѣ іода.

На этотъ іодъ скоро оказалось большое требованіе, и онъ до сихъ поръ добывается исключительно изъ золы морскихъ растеній.

Мы уже имѣли случай подивиться нѣкоторымъ примѣрамъ той необыкновенной производительности, которою отличаются морскіе организмы; и дѣйствительно нельзя не удивляться при видѣ этихъ горъ растительнаго вещества, накопляющихся на взморьи послѣ каж-

дой бури, постоянно потребляемыхъ трудолюбивымъ человѣкомъ на полезныя цѣли, и постоянно, въ неуменьшенномъ количествѣ, выбрасываемыхъ волнами.

Уже древнѣйшiе народы были поражены этою производительностiю моря, и повсюду мы видимъ, что самою важною изъ стихiй они считаютъ влагу, мѣсторожденiе всего живаго. Восточныя и индiйскiя преданiя, греческiе миѳы о всеобъемлющемъ океанѣ, и даже iудейское сказанiе въ словахъ «и земля была неустроенна и пуста, и духъ Божiй носился надъ волнами», указываютъ болѣе или менѣе опредѣленно на возникновенiе всего живаго изъ вѣчно производящей, вѣчно зарождающей влаги. Даже и въ новѣйшей наукѣ, въ ученiи объ инфузорiяхъ или наливчатыхъ животныхъ, сохранилось мнѣнiе, что влаги и тепла достаточно для возбужденiя органической жизни. Все еще не разрѣшенъ споръ о томъ, изъ мелкихъ-ли, носящихся въ воздухѣ зачатковъ развиваются безчисленныя мелкiя растенiя и животныя, быстро появляющiяся во всякой не совсѣмъ чистой водѣ, если только температура воздуха не слишкомъ низка, или они обязаны своимъ существованiемъ непрестанно дѣйствующей творческой силѣ природы. Если самые остроумные изслѣдователи, самые тонкiе экспериментаторы и склоняются теперь все болѣе и болѣе къ убѣжденiю, что такое непрерывное творенiе органическихъ веществъ несогласимо ни съ опытомъ, ни съ началами здравой философiи, то это воззрѣнiе все-таки считаетъ еще почтенныхъ противниковъ, и многiе факты, относящiеся къ этой области, остаются неразрѣшимою загадкою. Не желая снова подымать тутъ этотъ безконечный споръ, я ограничусь лишь приведенiемъ одного изъ ближайшихъ и самыхъ разительныхъ примѣровъ подобнаго явленiя, потому что онъ вмѣстѣ съ тѣмъ высказываетъ особенно ярко быстроту и богатство, съ которымъ совершается развитiе органической жизни. Когда мы пропускаемъ сквозь фильтръ сокъ зрѣлаго винограда, мы получаемъ прозрачную, безцвѣтную жидкость. Уже по прошествiи получаса мы замѣчаемъ въ ней опаловидную мутность, въ ней развиваются пузырьки газа, словомъ, она приходитъ въ броженiе, и уже по прошествiи трехъ часовъ на поверхности жидкости накопляется явственный слой сѣровато-желтаго вещества, «дрожжей», которыя подъ ми-

кроскопомъ оказываются скопленіемъ безчисленныхъ растеній изъ группы нитянокъ. Тутъ достаточно нѣсколько часовъ, чтобы, смотря по количеству жидкости, зародились тысячи или милліоны этихъ мелкихъ растеньицъ. Одинъ только кубическій дюймъ дрожжей содержитъ 1152,000,000 такихъ растеньицъ, и поэтому можно судить, какими цифрами пришлось-бы выражать тѣ количества этихъ организмовъ, которыя развиваются въ одномъ бродильномъ чанѣ или при тѣхъ процессахъ броженія, которыми сопровождается годовое производство вина и пива.

Но да будетъ мнѣ позволено возвратиться къ флорѣ и фаунѣ моря. Мы уже набросали роскошную картину растительнаго богатства сѣверныхъ морей. Оставимъ теперь эти подводные лѣса съ ихъ растительными исполинами, — грушевый поростъ [1]) напр. достигаетъ въ антарктическихъ моряхъ длины 500, даже 1500 футовъ — разстанемся съ китами, съ стадами моржей, съ миріадами килекъ, сельдей и лососей, обратимся къ поясамъ, согрѣтымъ болѣе теплымъ солнцемъ, посмотримъ, не развиваетъ-ли тутъ природа въ моряхъ, какъ и на сушѣ, еще болѣе роскоши, еще болѣе разнообразія.

Погрузимся въ жидкій хрусталь индійскаго моря, и передъ нами откроются всѣ сказочныя чудеса нашихъ дѣтскихъ мечтаній. Причудливо развѣтвленные кустарники покрыты живыми цвѣтами. Плотныя массы меандринъ и астрей контрастируютъ тутъ съ кубковидными расширеніими эксиланарій, съ разнообразно развѣтвленными мадрепорами, представляющими намъ отчасти пальчатые, отчасти простые сучья, отчасти самыя разнообразныя развѣтвленія. Ничто не можетъ сравниться съ ихъ колоритомъ. Яркая зелень рядомъ съ жолтыми и бурыми тонами, всѣ переливы пурпура отъ блѣдно-краснаго до темно-синяго. Свѣтло-алыя, желтыя и розовыя нуллипоры покрываютъ замершія массы и сами переплетены жемчужными пластинками, подобными самой тонкой костяной работѣ Ретипоръ. Возлѣ нихъ отливаютъ изъ желтаго въ малиновое прорѣзанные рѣшеткою вѣера горгоній — чистый песокъ дна покрываютъ тысячами причудливыхъ формъ и оттѣнковъ морскіе ежи и морскія звѣзды. Подобно

[1]) Mactocystis pyrifera Ag.



мхамъ и лишаямъ прилѣплены къ вѣтвямъ kорaлловъ листовидныя флустры и этары, какъ громадные червецы, липнутъ къ ихъ стволамъ испещренныя желтыми, зелеными и красными полосками пателлы,—словно громадные цвѣтки кактуса, сіяющіе самыми яркими красками, морскіе анемоны распускаютъ на скалахъ вѣнчики своихъ щупалецъ, или болѣе скромно, подобно ранункуламъ, испещряютъ плоскія луговины. Вокругъ цвѣтовъ коралловыхъ кустовъ вьются мелкія рыбки, эти колибри моря, то отливающіе краснымъ или синимъ металлическимъ блескомъ, то зеленымъ золотомъ, то чистымъ серебромъ.

Среди этого волшебнаго міра тихо носятся, какъ духи глубины, нѣжные, молочно-бѣлые или синеватые колокола медузъ. Тутъ мелькаетъ переливающая изъ зеленаго въ фіолетовое «Изабелла» [1]) и ис-

---

Рисунокъ изображаетъ нѣкоторыхъ изъ жителей морской глубины. Спереди раковины и морскія звѣзды, посереди кильки. На право, на среднемъ планѣ каріофиллея, на лѣво миллепора, за нею меандрина и двѣ шаровидныя астреи. Всѣ эти кораллы образуютъ рифы. Все это окружено поростами, между которыми отличаются нереоцисты съ грушевидно-вздутымъ стержнемъ, на которомъ помѣщается длинный пучокъ листьевъ.

[1]) Holacanthes ciliaris.

пещренная желтымъ, чернымъ и краснымъ «Кокетка» [1]), тамъ извивается змѣею, словно пятифутовая лента съ лазурными и розовыми отблесками, ленточная рыба [2]). Тутъ-же виднѣются баснословныя сепіи, щеголяющія всѣми красками радуги, которыя то возникаютъ, то исчезаютъ на нихъ безъ опредѣленныхъ очертаній, то самымъ фантастическимъ образомъ сливаются и снова расходятся. И все это при быстрой смѣнѣ и дивной игрѣ свѣта и тѣни, измѣняющихся отъ каждаго дуновенія вѣтра, отъ каждаго легкаго волненія поверхности. Когда-же день клонится къ вечеру и въ глубину проникаютъ тѣни ночи, этотъ фантастическій садъ озаряется новымъ великолѣпіемъ. Милліоны яркихъ искорокъ, микроскопически-мелкія медузы и раки, толкутся въ темнотѣ какъ свѣтлячки, зеленымъ, фосфорнымъ свѣтомъ свѣтится красное днемъ морское перо [3]) — во всѣхъ углахъ вспыхиваетъ свѣтъ; то, что̀ днемъ, бурое и темное, исчезало въ общемъ блескѣ красокъ, теперь сіяетъ дивною игрою зеленаго желтаго и краснаго цвѣта; и чтобы довершить чудеса этой волшебной ночи, сквозь толпу мелкихъ звѣздъ медленно несется нѣжносвѣтящійся шести-футовой серебрянный кругъ—мѣсяцъ-рыба [4]).

Самая роскошная растительность тропическаго ландшафта не можетъ развить такого богатства формъ, она даже далеко уступаетъ въ блескѣ и разнообразіи красокъ этимъ волшебнымъ садамъ, которые, странно сказать, состоятъ исключительно изъ животныхъ, а не изъ растеній. На сколько для морскаго дна въ умѣренныхъ поясахъ характеристично роскошное развитіе растительности, на столько подъ тропиками поразительно богатство и разнообразіе морской фауны. Все, что представляютъ красиваго, причудливаго и чудеснаго обширные классы рыбъ, морскихъ ежей, медузъ и полиповъ, улитокъ и раковинъ, тѣснится въ теплыхъ, хрустально-прозрачныхъ водахъ тропическихъ морей, коренится въ бѣломъ пескѣ, одѣваетъ крутыя скалы, прилѣпляется, тамъ гдѣ уже занято все мѣсто, къ другимъ живымъ существамъ, или носится въ разныхъ глубинахъ по водѣ, между тѣмъ какъ растительность по количеству отступаетъ на второй планъ. Замѣчательно при этомъ и слѣдующее обстоятельство.

---

[1]) Holacanthes tricolor. [2]) Lepidopus argyreus. [3]) Veretillum cynomorium. [4]) Orthagoriscus mola.

Извѣстенъ общій законъ, по которому животныя, болѣе способныя приноровляться къ внѣшнимъ условіямъ, представляютъ намъ болѣе обширные округи распространенія, чѣмъ растенія: полярныя моря еще кишатъ китами, моржами, морскими птицами, рыбами и безчисленными низшими животными, тамъ гдѣ уже давно подъ нетающимъ льдомъ исчезли всякіе слѣды растительности, и гдѣ въ студеной морской водѣ даже нѣтъ поростовъ. Этотъ законъ приложимъ къ морю и относительно глубины: когда мы спускаемся въ него, растительная жизнь исчезаетъ гораздо раньше животной, и даже изъ глубины, въ которую не можетъ болѣе проникнуть свѣтъ, сонда извлекаетъ живыхъ инфузорій.

Я не имѣю намѣренія описать тутъ необыкновенныя богатства этой подводной фауны, ея замѣчательныя особенности, ея многочисленныя отношенія къ человѣку и къ его насущнымъ потребностямъ, да и не хватило-бы мнѣ на это мѣста, потому что еще должна обратить на себя наше вниманіе одна отдѣльная группа, особенно интересная для ботаника, потому что она участвуетъ въ созиданіи почвы, на которой должны корениться растенія — а именно группа коралловъ. И такъ ограничимся тутъ бѣгло набросаннымъ нами очеркомъ: пусть по этимъ указаніямъ читатель угадаетъ тѣ чудеса, которыхъ я не могъ вполнѣ раскрыть передъ нимъ. Море безъ сомнѣнія скрываетъ въ себѣ самыя дивныя чудеса творенія, и уже многое, что повидимому существовало лишь въ сказкахъ поэтовъ, сдѣлалось для насъ научною истиною. Да будетъ мнѣ позволено прибавить лишь одну черту къ этой картинѣ, чтобы придать ей характеръ вполнѣ волшебный. Одинокій путникъ, приведенный жаждою знанія къ берегамъ Цейлона, для изученія неизмѣримыхъ богатствъ тамошняго хрустальнаго моря, когда онъ возвращается въ свое жилище съ собранными сокровищами, слышитъ у берега въ лунныя ночи меланхолически-музыкальные звуки, словно вылетающіе изъ эоловой арфы, прерывающіеся и нѣжные, но все-таки явственно слышные сквозь гулъ прибоя. Невольно припоминается древнее сказаніе о сиренахъ. Это «пловучія раковины», возвышающія у прибрежія свой звенящій голосъ [1]).

[1]) Athenaeum 1848. № 1089, p. 915.

Но я возвращаюсь къ подводному ландшафту, который я попытался очертить нѣкоторыми штрихами. Между многочисленными организмами, опредѣляющими его характеръ, преимущественно приковываютъ наше вниманіе кораллы, отчасти по своей красотѣ, отчасти по дивной экономіи ихъ физическихъ процессовъ, отчасти по тому особенному участію, которое они принимаютъ въ образованіи суши. Извѣстные еще грекамъ, и прозванные ими *дѣвами моря* [1]), они съ древнѣйшихъ временъ сдѣлались предметомъ изслѣдованія, но вмѣстѣ съ тѣмъ и причудливыхъ басень или научныхъ заблужденій. Поразительное обстоятельство, что красиво окрашенные, изящные цвѣтки, виднѣющіеся подъ водою, оказываются въ рукахъ любопытнаго изслѣдователя невзрачно-бурыми каменистыми массами, долго поддерживало мнѣніе, что кораллы дѣйствительно суть мягкія, нѣжныя морскія растенія, мгновенно каменѣющія на воздухѣ,—заблужденіе, которое еще болѣе укрѣплялось смѣшеніемъ настоящихъ каменистыхъ коралловъ съ видами болѣе мягкими, хрящевидными. Еще въ прошломъ столѣтіи, это убѣжденіе было такъ сильно, что Реомюръ (1727) счелъ долгомъ скрыть имя Пейсонеля, сообщая Парижской академіи его записку о необходимости причислить кораллы къ животнымъ, опасаясь, чтобы такая безумная гипотеза не лишила навсегда молодаго естествоиспытателя довѣрія ученыхъ. Лишь въ 1740 году безсмертный голландскій ученый Трамбле доказалъ неопровержимо принадлежность коралловъ къ животному царству и ихъ близкое сродство съ прочими полипами, а Эллисъ, Палласъ и Каволини во второй половинѣ осемнадцатаго столѣтія расширили наши знанія объ этомъ интересномъ классѣ животныхъ.

Уже давно было замѣчено, что по крайней мѣрѣ часть этихъ животныхъ выдѣляютъ внутри себя каменистое ядро, состоящее изъ углекислой извести, и составляющее столь разнообразный по формѣ, то плоскій, то древовидно-развѣтвленный полипнякъ. Этотъ полипнякъ покрывается, какъ кожею, слизистымъ, животнымъ веществомъ, которое словно связываетъ органически многочисленныя отдѣльныя особи полипа, представляющія такимъ образомъ цѣлую живую не-

---

[1]) Kure halos, отсюда слово Curalium, превратившееся впослѣдствіи въ Corallium.

раздѣльную семью. Въ 1702 году, малоизвѣстный англійскій путешественникъ Страханъ обратилъ вниманіе на то обстоятельство, что кораллы могутъ образовать значительныя скалистыя массы, но лишь остроумный спутникъ Кука, Іоганнъ Рейнгольдъ Форстеръ, въ 1780 году опредѣленно выразилъ мнѣніе, что многіе изъ острововъ Тихаго Океана прямо обязаны своимъ существованіемъ постройкамъ коралловыхъ полиповъ. Это мнѣніе впослѣдствіи было подтверждено и далѣе развито Флиндерсомъ и въ то-же время Перономъ. Этимъ маленькимъ полипамъ приписали способность возводить, часто изъ неизмѣримой глубины, кольцеобразныя стѣны до поверхности моря, чтобы потомъ спокойно проживать въ этой мирной гавани, защищенной отъ прибоя; за тѣмъ, такъ полагали тогда, море наносило въ это пространство песокъ и обломки раковинъ, и принесенныя волнами деревья, сѣмена, и налетѣвшія птицы, овладѣвали вновь возникшимъ островомъ, вытѣсняя его строителей и первыхъ обитателей. Это ученіе, повидимому, заключало въ себѣ много вѣроятія, и съ особеннымъ жаромъ ухватились за него геологи, которые думали найти въ немъ объясненіе многимъ явленіямъ, представляемымъ сушею. Дѣйствительно, часто цѣлые горные хребты состоятъ исключительно изъ кораловъ; такъ напримѣръ цѣлый рядъ такихъ коралловыхъ формацій опоясываетъ, почти безъ перерывовъ, всю подошву Тюрингервальда, и въ особенности близь Пезнека выступаетъ наружу смѣлыми скалами.

Но эта гипотеза послужила лишь вступленіемъ къ длинному ряду основательныхъ и остроумныхъ изслѣдованій, имѣвшихъ цѣлью объяснить могучія коралловыя формаціи Тихаго Океана, и заключившихся лишь недавно работами геніальнаго англійскаго путешественника и зоолога, Чарльса Дарвина.

Прежде чѣмъ перейдти къ подробностямъ этого интереснаго предмета, да будетъ мнѣ позволено предпослать краткое описаніе коралловыхъ рифовъ и острововъ Тихаго Океана. Ничто такъ не удивляло путешественниковъ отъ Кука до нашихъ временъ, ничто не давало столько пищи ихъ догадкамъ, какъ такъ называемые лагунные острова или атолли. Кольцеобразный островъ, часто шириною лишь въ немного шаговъ, подымается на нѣсколько футовъ надъ поверх-

ностію моря, окруженный его грознымъ прибоемъ и заключаетъ бассейнъ совершенно спокойной воды. Лишь немногіе виды растеній, между которыми постоянно преобладаютъ пальмы, образуютъ словно вѣнецъ вокругъ внутренней лагуны. Мелкая, чистая, тихая вода этихъ лагунъ, которыхъ дно состоитъ почти исключительно изъ ослѣпительно бѣлаго песка, подъ отвѣсными лучами солнца представляется ярко-зеленою. Ея блестящая поверхность, имѣющая нерѣдко милю въ поперечникѣ, кругомъ отдѣляется отъ темныхъ, почти черныхъ, грозно взвивающихся волнъ океана узкою, бѣлоснѣжною полосою прибоя, надъ которою съ дивною отчетливостью рисуются стройныя очертанія и свѣжая зелень пальмъ: надъ этимъ всѣмъ разстилается глубокая, ровная лазурь безоблачнаго неба. Все это, взятое въ цѣломъ, производитъ впечатлѣніе торжественнаго покоя и величавой простоты. Еще поразительнѣе видъ обширныхъ кругообразныхъ прибоевъ, окружающихъ зеркально-тихую поверхность, причемъ изъ моря не выдается ни малѣйшая полоска земли, ограничивающая эту поверхность. Такія явленія были въ первый разъ замѣчены Кукомъ въ Тихомъ Океанѣ. Болѣе высокіе и обширные коралловые рифы, увѣнчанные пальмами, часто окружаютъ на разстояніи мили и болѣе гористый островъ, и путешественникъ видитъ тутъ у подножія лѣсистыхъ вершинъ самую роскошную тропическую растительность, передъ нимъ разстилается зеркальная равнина самой чистой воды, ограниченная рядомъ пальмъ; а за нимъ бѣлая пѣна прибоя и безконечный океанъ. Эти-то ландшафтныя особенности и приводятъ въ восторгъ всѣхъ тѣхъ, кому удалось посѣтить очаровательное Таити, эту царицу острововъ или Ваникоро, пріобрѣтшее печальную извѣстность кораблекрушеніемъ Лапейруза. Другіе острова представляютъ у самаго своего берега узкій поясъ коралловыхъ скалъ, между тѣмъ какъ вдоль значительныхъ береговъ, какъ напримѣръ австралійскій, могучіе коралловые рифы, на разстояніи 5 — 10 миль образуютъ барьеры, часто въ 300 миль длины. Еще другіе острова увѣнчаны вдоль всего своего берега, но выше самой высокой водной черты, высокими и толстыми валами изъ умершихъ коралловъ.—Тому, кто предпринимаетъ объяснить коралловыя формаціи Тихаго и Индійскаго Океана, необходимо связать всѣ эти

разнообразныя формы, собрать ихъ въ одну общую картину, потому что мы должны считать неудачною всякую попытку объясненія, которая, выхвативъ изъ цѣлаго одно изъ этихъ явленій, не даетъ намъ отчета въ прочихъ.

Мы уже сказали, что изъ всѣхъ этихъ формацій самыя замѣчательныя суть атолли, и на нихъ, поэтому, до-сихъ-поръ и было обращено всего болѣе вниманія. Тысячи островов, разбросанныхъ по обширной полосѣ Тихаго океана, представляютъ намъ явленія совершенно тождественныя. Всѣ они возвышаются лишь на немного футовъ надъ поверхностію моря, вокругъ нихъ неизмѣримо глубокаго, всѣ они кольцеобразно охватываютъ лагуну тихой воды, всѣ они состоятъ исключительно изъ коралловыхъ построекъ, еще живыхъ и изъ обломковъ такихъ построекъ, разрушенныхъ прибоемъ, всѣ они покрыты слѣдами этого разрушенія, ослѣпительно-бѣлымъ пескомъ. Тутъ нѣтъ ничего, кромѣ углекислой извести полипняковъ, въ видѣ обломковъ или разсыпчатаго порошка, и жители этихъ островов жадно объискиваютъ корни приносимыхъ волнами деревьевъ, въ надеждѣ найдти въ ихъ сплетеніяхъ болѣе твердый камень, которымъ можно было-бы обтачивать стрѣлы и выбивать огонь. Эта почва, основанная полипами подъ водою, приподнятая надъ уровнемъ моря обломками, взброшенными на неѐ волнами, — этими-же самыми волнами обсаживается и населяется. Волны приносятъ съ собою сѣмяна, приносятъ цѣлыя живыя деревья, вмѣстѣ съ ними, то маленькую ящерицу, то нѣсколько насѣкомыхъ; разныя водныя птицы оживляютъ еще бѣдную, лишь постепенно обростающую полосу земли. Островъ Кокосовъ или Килингъ между своими двадцатью растеніями представляетъ нѣкоторыя, происходящія изъ Явы и изъ Австраліи, что возможно лишь при предположеніи, что яванскія сѣмяна сѣверо-западнымъ муссономъ были перенесены къ берегамъ Австраліи, и оттуда, въ сопровожденіи сѣмянъ австралійскихъ, были перенесены юго-восточнымъ пассатомъ на островъ Килингъ, совершивши такимъ образомъ по волнамъ путешествіе въ 1800 или даже 2400 англійскихъ миль.

Старинные путешественники, обратившіе вниманіе лишь на эти замѣчательные кольцеобразные остова, полагали, что вся ихъ масса

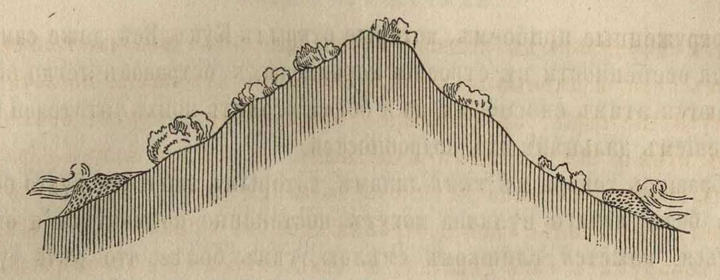
возведена полипами изъ самой глубины моря, воззрѣніе, отъ котораго нужно было отказаться, когда убѣдились, что слагающіе скалы кораллы не могутъ жить глубже какихъ-нибудь пятидесяти футовъ подъ поверхностію моря. — Впослѣдствіи прибѣгли къ предположенію, что кораллы возводятъ свои постройки на жерловыхъ краяхъ огромныхъ подводныхъ вулкановъ. При этомъ упустили изъ виду поразительную невѣроятность предположенія, будто Тихій океанъ усѣянъ тысячами подводныхъ вулканъ, имѣющихъ совершенно одинаковую высоту. Точно такъ-же были упущены изъ виду и прочіе коралловые рифы, къ которымъ вовсе неприложима гипотеза о такихъ кратерахъ или подводныхъ горныхъ хребтахъ, потому что коралловые рифы часто тянутся безпрерывно на 10 и даже 20 миль, между-тѣмъ какъ намъ не извѣстенъ ни одинъ хребетъ, который сохранялъ-бы, хотя-бы на протяженіи одной мили, одинаковую высоту.

Лишь Чарльсъ Дарвинъ, сопровождавшій въ 1832—1836 годахъ капитана Фицроя въ его путешествіи вокругъ свѣта, обнялъ вѣрнымъ взглядомъ всѣ упомянутые нами факты и связалъ эти факты вполнѣ объясняющею ихъ теоріею. Въ особенности помогло ему въ этомъ основательное знаніе образа жизни коралловыхъ полиповъ, болѣе точно изслѣдованное этимъ замѣчательнымъ зоологомъ, чѣмъ всѣми предшествовавшими ему путешественниками.

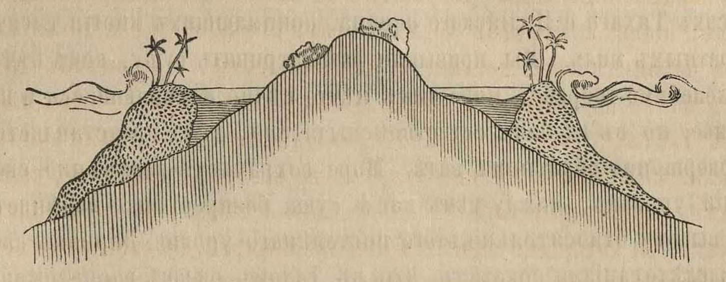
Ростъ коралловъ кверху ограничивается самымъ низкимъ уровнемъ воды, потому что они мгновенно умираютъ отъ дѣйствія воздуха и солнечныхъ лучей. Они никогда не возводятъ своихъ построекъ въ водѣ мутной, или тихой, но страннымъ образомъ лишь среди самаго сильнаго прибоя, такъ что тутъ сила жизни побѣждаетъ силу волнъ, разрушающихъ самый твердый камень. Взвѣшивая всѣ эти особенности, тщательно принимая въ соображеніе всѣ различныя формы, подъ которыми являются коралловые рифы, Дарвинъ пришелъ къ поразительному заключенію, что существенный фактъ, лежащій въ основѣ всѣхъ этихъ явленій, заключается не въ коралловыхъ постройкахъ, но въ постепенномъ поднятіи и пониженіи почвы, на которой основались кораллы. И дѣйствительно, этой гипотезою объясняются удивительно просто всѣ относящіяся сюда разнообразныя явленія. Представимъ себѣ островъ въ области слагающихъ

скалы коралловыхъ полиповъ; они заложатъ свои постройки вокругъ него, а именно на такомъ разстояніи отъ берега, на которомъ помутнѣніе воды, происходящее отъ прибоя, не можетъ болѣе вредить этимъ неутомимымъ животнымъ. Возведши такимъ образомъ валъ вокругъ острова до высоты воды при отливѣ, они могутъ распространять далѣе свои постройки лишь въ ширину. Но тутъ и волны обнаружатъ свое дѣйствіе, не одинъ кусокъ будетъ оторванъ ими отъ коралловой скалы, взброшенъ на валъ, тутъ раздробленъ треніемъ; пыль и морская вода сплотятъ его обломки, и такъ далѣе, пока наконецъ валъ достигнетъ такой высоты, что приливъ не можетъ болѣе потопляться. Если за тѣмъ весь островъ, какъ напримѣръ Таити, будетъ медленно приподнятъ надъ волнами вулканическими силами, то полипы замрутъ на воздухѣ, и среднія, высшія части острова представятся опоясанными коралловыми скалами и утесами, за которыми начнется отлогое взморье. Въ этомъ-то именно состояніи долженъ былъ находиться Тюрингскій лѣсъ въ то время, когда еще бо́льшая часть Германіи была покрыта моремъ, изъ котораго въ видѣ гористыхъ острововъ, подымались верхній Гарцъ, Таунусъ, Тюрингскій лѣсъ и нѣкоторые другіе хребты.

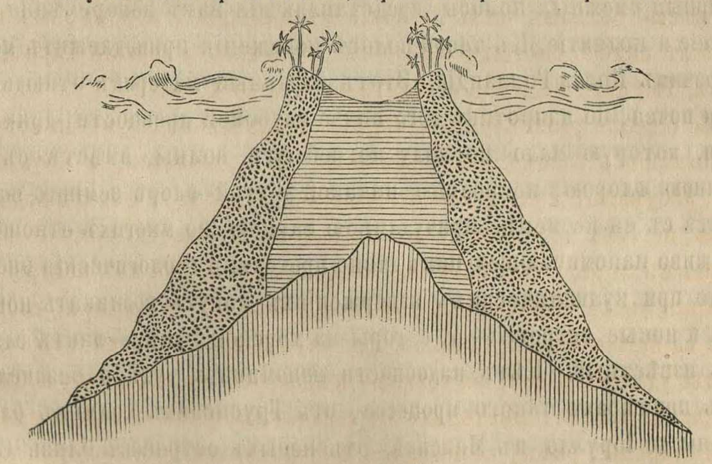
Но гораздо разнообразнѣе формы, развивающіяся, когда островъ, окаймившись валомъ изъ кораллозъ, не подымается, а опускается (см. рисунокъ). Тутъ почва острова невозвратно исчезаетъ подъ волнами; не такъ коралловый валъ, потому что по мѣрѣ своего погруженія въ море, кораламъ дается новое мѣсто для ихъ построекъ, и бой все снова возвышаетъ рифъ надъ поверхностью моря, взбрасывая на него обломки и песокъ. При этомъ, конечно рифъ все болѣе и болѣе удаляется отъ постоянно-уменьшающагося острова, хотя, по причинѣ прибоя, постоянно отрывающаго обломки отъ его наружной стороны, рифъ, возвышаясь и стягивается до нѣкоторой степени. Наконецъ и послѣдній, самый высокій кончикъ острова исчезаетъ подъ волнами, и надъ ними не остается ничего, кромѣ кольцеобразнаго кораллозаго вала, защищающаго заключенную имъ лагуну отъ прибоя и волненія. Если за тѣмъ настаетъ пониженіе, слишкомъ быстрое для того, чтобы кораллы могли вознаградить его своими постройками, то образуются тѣ подводные кольцеобразные ри-



Островъ съ вѣнкомъ коралловыхъ утесовъ.



Опустившійся островъ съ кольцеобразнымъ коралловымъ рифомъ.



Атолль или лагунный островъ, возведенный кораллами надъ совершенно погрузившимся островомъ.



1. Скала острова.



2. Коралловая формація.



3. Песокъ изъ разрушенныхъ коралловъ и раковинъ.

фы, окруженные прибоемъ, которые открылъ Кукъ. Всѣ, даже самыя мелкія особенности въ строеніи коралловыхъ островов легко объясняются этимъ способомъ, но я боюсь утомить моихъ читателей исчисленіемъ дальнѣйшихъ подробностей.

Обращусь теперь къ тѣмъ лицамъ, которымъ гипотеза, будто острова безъ явнаго вулкана могутъ постепенно подыматься и опускаться, кажется слишкомъ смѣлою, тѣмъ болѣе, что рѣчь тутъ идетъ не о какомъ-нибудь одномъ мелкомъ островѣ, но о цѣлыхъ полосахъ Тихаго и Индійскаго океана, обнимающихъ многія тысячи квадратныхъ миль. Мы привыкли разсматривать сушу, какъ нѣчто непоколебимо-твердое, море какъ нѣчто вѣчно измѣняющееся и подвижное, но въ глазахъ естествоиспытателя, дѣло представляется въ совершенно обратномъ видѣ. Море сохраняетъ неизмѣнно свой средній уровень, между-тѣмъ какъ суша безпрестанно измѣняетъ свою высоту относительно этого постояннаго уровня. Дарвинъ своими изслѣдованіями доказалъ, что въ Тихомъ океанѣ расположены обширныя смежныя полосы, представляющія намъ попеременно пониженіе и поднятіе. Къ такой полосѣ пониженія принадлежитъ между прочимъ Новая Голландія. Этотъ странный материкъ отнюдь не новая почва, но напротивъ того почва глубокой древности, дряхлая земля, которую мало по малу погребаютъ волны, вмѣстѣ съ ея странною флорою, несродною никакой другой флорѣ земнаго шара, вмѣстѣ съ ея не менѣе причудливою фауною, во многихъ отношеніяхъ живо напоминающею намъ давно протекшія геологическія эпохи.

Что при вулканическихъ изверженіяхъ могутъ возникать новыя горы и новые острова — т. е. горы на морскомъ днѣ, —фактъ слишкомъ извѣстный. Нѣтъ надобности напоминать тутъ о безчисленныхъ примѣрахъ такого процесса, отъ Труенскихъ холмовъ близъ Меѳоны до Іорулло въ Мексикѣ, отъ новыхъ островов близъ Санторина до новаго острова близъ Умпака въ Алеутской группѣ. Поднятіе цѣлыхъ обширныхъ мѣстностей при сильныхъ вулканическихъ изверженіяхъ и землетрясеніяхъ доказано самыми точными наблюденіями, произведенными въ Чили, и объ этомъ предметѣ уже сказано много. Такое поднятіе, измѣнившее во время землетрясенія 20 февраля 1435 года форму морскаго дна, причинило гибель фрегата

«Чалленджеръ». Командовавшій имъ капитанъ Фицрой по этому поводу подвергся военному суду и былъ, разумѣется, оправданъ.

Гораздо болѣе страннымъ, чѣмъ эти измѣненія, при которыхъ дѣйствуютъ такія могучія силы, представляется постепенное поднятіе или пониженіе почвы цѣлыхъ полосъ земнаго шара, безъ всякихъ конвульсій, безъ рѣзкихъ явленій, которыя могли-бы возбудить наше вниманіе, а между тѣмъ такіе процессы происходятъ несомнѣнно, и быть-можетъ охватываютъ бо̀льшую часть земной поверхности.

Само собою разумѣется, что лишь рѣдко представляется возможность доказать существованіе такихъ незамѣтныхъ измѣненій въ серединѣ материковъ, и мнѣ извѣстны лишь два указанія такого рода. Однимъ мы обязаны Буссенго, который изъ своихъ измѣреній снѣжной линіи на Боготскихъ кордилльерахъ и сравненія ихъ съ измѣреніями, произведенными за пятьдесятъ лѣтъ передъ тѣмъ Гумбульдтомъ, вывелъ заключеніе, что эти горы съ тѣхъ поръ должны были понизиться, потому что снѣжная линія повысилась на нихъ безъ видимой климатической причины. Другое указаніе заключается въ преданіи, распространенномъ въ окрестностяхъ Іены, по которому колокольня этого города теперь видима съ отдаленныхъ точекъ, съ которыхъ она еще за 80 лѣтъ не была видима за горами. Въ этомъ послѣднемъ случаѣ впрочемъ вѣроятнѣе, что порубка лѣса на Ландграфѣ была причиною этого явленія.

За то на берегахъ моря легко доказать существованіе такихъ поднятій и пониженій почвы относительно уровня водъ, неизмѣннаго въ силу законовъ гидростатики. Уже во времена Цельзія, жители восточнаго и западнаго берега Швеціи были убѣждены, что море у береговъ постепенно убываетъ. Самъ Цельзій подробно изслѣдовалъ дѣло, и самый фактъ при этомъ сдѣлался несомнѣннымъ, хотя истинное объясненіе его, а именно, что вся Швеція, за исключеніемъ Шопена на югѣ отъ Сельвицбурга, медленно подымается изъ моря, въ первый разъ было высказано лишь Леопольдомъ фонъ-Бухомъ. Даже мѣра этого поднятія уже Цельзіемъ была опредѣлена довольно точно въ три фута на столѣтіе, такъ что по всей вѣроятности черезъ нѣсколько тысячелѣтій можно будетъ проходить сухимъ путемъ отъ

Стокгольма до Або. Это повышеніе отъ сѣвера къ югу становится все незначительнѣе; Шопенъ и Борнгольмъ неподвижны, южнѣе-же ихъ, въ Ютландѣ, мы имѣемъ рѣшительныя доказательства медленнаго пониженія почвы, которому подвержено и все Прусское поморье.

Но не въ однѣхъ упомянутыхъ странахъ происходитъ это замѣчательное явленіе. Знаменитый геологъ Лейель доказалъ, что на восточномъ берегу Америки расположены подобныя полосы постепеннаго пониженія и поднятія, и факты того-же порядка давно извѣстны относительно многихъ частей Европы, но еще не приведены въ надлежащую связь. Почти весь западный берегъ Шотландіи и Англіи представляетъ, часто до высоты 500 футовъ, мѣстами даже до высоты тысячи, расположенные рядами, одинъ надъ другимъ береговые валы, содержащіе тѣ-же раковины, которые и до сихъ поръ живутъ въ сосѣднихъ моряхъ. Несмотря на всевозможныя старанія, превосходная нѣкогда Гейтская гавань въ Кентѣ служитъ теперь уже не пристанью для кораблей, а пастбищемъ для скота. Эти явныя доказательства постепеннаго поднятія почвы, которыхъ мы могли-бы привести еще болѣе, постепенно сглаживаются къ южному концу Англіи и если мы спустимся еще далѣе къ югу, то мы встрѣчаемся съ явными признаками противоположнаго явленія. Какъ въ Тихомъ океанѣ полипы, такъ въ Голландіи и сѣверной Германіи борются люди, чтобы защитить постоянно понижающуюся почву отъ напора морскихъ волнъ плотинами, которыя они принуждены постоянно возвышать. До сихъ поръ эти усилія не всегда были увѣнчаны успѣхомъ. Такъ обширный нѣкогда Остфризландъ въ 1240 году сдѣлался отчасти добычею моря, которое тогда оторвало отъ берега островъ въ шесть миль окружности, Нордстрандъ, 11-го октября 1638 года и этотъ островъ былъ отчасти разрушенъ, и отъ него осталось только два мелкихъ островка, теперешній Нордстрандъ и Пельвормъ. Тоже можно сказать о всемъ рядѣ острововъ, тянущемся вдоль берега Сѣвернаго моря: всѣ эти острова постоянно раздробляются и разрушаются. Въ 1279 году образовались отъ вторженія моря Доллартъ и Зюйдерзее, въ 1421 году Бисбошъ. Въ 1532 году погибла въ вол-

нахъ восточная часть Зюдбевеланда съ городами Борзегеномъ и Раммерсваленомъ и съ многочисленными деревнями, въ 1658 году островъ Оризантъ на сѣверо-востокѣ отъ Нордбевеланда. По всему восточному берегу Ютландіи, подводные лѣса и очевидно обработанная почва на днѣ моря обнаруживаютъ постепенное пониженіе суши. Совершенно иную картину представляетъ намъ западный берегъ Франціи. Въ Бурнёфѣ близъ Ла-Рошеля въ 1752 году англійскій корабль сѣлъ на мель на устричный банкъ и его остатки лежатъ теперь среди обработаннаго поля, на высотѣ пятнадцати футовъ надъ уровнемъ моря. Одна Бурнёфская община въ теченіи послѣднихъ 23 лѣтъ пріобрѣла отъ моря около пятисотъ десятинъ удобной земли. Когда-то Голландцы выгружали соль въ портѣ Баго̀, который теперь находится въ тысячи футахъ отъ берега. Олоинъ, нѣкогда островъ, теперь соединенъ съ материкомъ лугами и болотами. То же можно сказать о Мареннѣ и объ островѣ Олеронѣ, и если мы проведемъ эту линію далѣе, то мы встрѣтимся съ подобными явленіями въ Средиземномъ морѣ. Въ 1248 году, святой Лудвигъ сѣлъ на корабль въ знаменитой тогда гавани Эгъ-мортъ, находящейся теперь въ милѣ отъ берега.

Если мы перейдемъ въ Италію, то мѣстность между Римомъ и Неаполемъ представитъ намъ другіе интересные примѣры. Тутъ въ особенности замѣчателенъ храмъ Сераписа близь Пуццуоли, котораго три колонны представляютъ намъ на значительной высотѣ широкую полосу, изъѣденную фоладами, несомнѣнное свидѣтельство, что храмъ когда-то былъ погруженъ въ море до этой глубины, а потомъ снова поднялся изъ него. Гёте въ своихъ естественно-историческихъ этюдахъ занимается и этимъ храмомъ; но къ сожалѣнію, его научный инстинктъ не всегда руководилъ имъ такъ-же вѣрно, какъ его муза, и онъ тутъ, какъ и во многихъ другихъ случаяхъ, впалъ въ значительныя ошибки. Въ настоящее время, залитое моремъ основаніе храма обнаруживаетъ новое пониженіе почвы, и недалеко оттуда, старый монахъ капуцинскаго монастыря разсказываетъ, что онъ въ молодости еще рвалъ виноградъ въ монастырскомъ саду на томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ теперь весело качаются рыбачьи лодки. Но я остав-

лю эти мѣстности, гдѣ колебанія почвы очевидно находятся въ связи съ вулканическими явленіями, и обращусь къ Адріатическому морю.

Извѣстно всѣмъ, какія огромныя массы ила и кругляковъ, ежегодно вноситъ По въ верхній уголъ Адріатическаго моря, и обмелѣніе воды, поднятіе морскаго дна были-бы тутъ явленіями самыми естественными. Они дѣйствительно и происходятъ въ извѣстной мѣрѣ; но тѣмъ болѣе удивительно то обстоятельство, что въ общей сложности морское дно постепенно опускается. Постепенно, но неудержимо погружается за нимъ въ море величавая Венеція. Еще въ 1722 году, мостовую площадь св. Марка принуждены были поднять на полтора фута и при этомъ, взрывая почву, на глубинѣ пяти футовъ, нашли другую мостовую, лежавшую тогда фута на три или на три съ половиною ниже уровня моря, а теперь вода снова нерѣдко заливается въ магазины и церкви этой площади. Не менѣе убѣдительныя доказательства пониженія почвы представляетъ Тріестъ. Близь Цары лежитъ подъ водою прекрасная мозаичная мостовая. У южнаго конца острова Врагницы при спокойной водѣ виднѣется на днѣ моря цѣлый рядъ каменныхъ саркофаговъ. Тѣ-же явленія мы можемъ прослѣдить вдоль всего берега Далмаціи.

Англичанинъ Вильде, чрезвычайно тщательными наблюденіями надъ развалинами и сравненіемъ историческихъ данныхъ, доказалъ, что весь берегъ Малой Азіи отъ Тира до Александріи со временъ римскаго владычества медленно погружается въ море; Мурчисонъ, въ своей Геологіи Россіи, приводитъ самыя убѣдительныя доказательства тому, что сѣверная Россія и Сибирь, съ тѣхъ временъ, какъ въ этихъ странахъ водились громадные мамонты, постоянно и непрерывно подымаются изъ водъ Сѣвернаго океана, и еще недавно, докторъ Пингель изъ Копенгагена доказалъ многочисленными наблюденіями постепенное погруженіе Гренландіи въ море. Словомъ, куда-бы не обратились съ своими изслѣдованіями геогносты, вездѣ они встрѣчаются съ явленіями, указанными Цельзіемъ и Леопольдомъ фонъ-Бухомъ, вездѣ обнаруживается постепенное пониженіе или поднятіе почвы, и геологія свидѣтельствуетъ о томъ, что эти

явленія отнюдь не новость въ исторіи нашей планеты, но что они уже впродолженіи сотень тысячъ лѣтъ видоизмѣняютъ и опредѣляютъ расположеніе морей и суши на земномъ шарѣ.

Какъ-бы внимательно мы не всматривались въ часовую стрѣлку маленькихъ карманныхъ часовъ, намъ все-таки не удастся замѣтить ея перемѣщеніе, потому что для этого необходимо, чтобы въ извѣстное время пробѣгалось опредѣленное, и слишкомъ малое пространство. А движеніе почвы подъ нашими ногами, хотя оно и слишкомъ медленно, чтобы подлежать прямому наблюденію, такъ-же дѣйствительно и несомнѣнно, какъ движеніе часовой стрѣлки.

По исторіи, писанной человѣкомъ, драма человѣческаго развитія разъигрывается на почвѣ такъ-называемой твердой земли. Какой контрастъ между этою повидимому неподвижною почвою и безостановочною подвижностью рода человѣческаго! Горы и долины остаются неизмѣнными, но къ какимъ измѣненіямъ, къ какому развитію способно человѣчество, какими великими шагами идетъ оно впередъ!— Быть-можетъ такъ, быть-можетъ и нѣтъ! — Въ сущности, все дѣло тутъ въ точкѣ зрѣнія, съ которой мы смотримъ на вещи. Благодаря силѣ паровъ, человѣкъ пріобрѣлъ возможность до нѣкоторой степени отрѣшиться отъ пространства и обозрѣвать въ относительно-короткое время пункты очень далекіе одинъ отъ другаго. По опытамъ инженеровъ на great western rail-road въ Англіи, было бы возможно прямымъ путемъ попасть въ два съ половиною часа изъ Парижа въ Лондонъ, въ полтора часа сравнить Гамбургъ съ Берлиномъ. Предположимъ, чтобы человѣку было возможно въ той-же мѣрѣ отрѣшиться и отъ времени, обнять однимъ взглядомъ то, что раздѣлено столѣтіями, и озирать исторію нашей планеты взоромъ Того, передъ кѣмъ тысячелѣтія сливаются въ единый мигъ — какое новое зрѣлище открылось-бы передъ нами! Все, что намъ кажется неизмѣннымъ и твердымъ, представилось бы намъ измѣнчивымъ и подвижнымъ, и наоборотъ. Земля волновалась бы передъ нами подобно бурному морю; тутъ возникала-бы, чтобы тотчасъ снова погрузиться въ воды, тамъ возносились-бы горы, чтобы тотчасъ распасться и размыться неизмѣннымъ неумолимымъ моремъ. А человѣчество? Сквозь

быстрый рядъ столѣтій оно представляло-бы намъ все одно и то-же, неизмѣнное зрѣлище. На площадяхъ и улицахъ, въ храмахъ и церквяхъ, все та-же нѣмая толпа, невнемлющая великому учителю, Христу-ли, Лютеру-ли, Конфуцію-ли или Канту, провозглашающему все тѣ-же вѣчныя истины! Лишь природа имѣетъ живую исторію, вѣчное развитіе. Человѣчество неподвижно, и во всякомъ отдѣльномъ человѣкѣ возобновляется тысячелѣтняя борьба между наклонностями и долгомъ.

ОСЬМОЕ ЧТЕНІЕ.

ЧѢМЪ ЖИВЕТЪ ЧЕЛОВѢКЪ?

ПЕРВЫЙ ОТВѢТЪ.

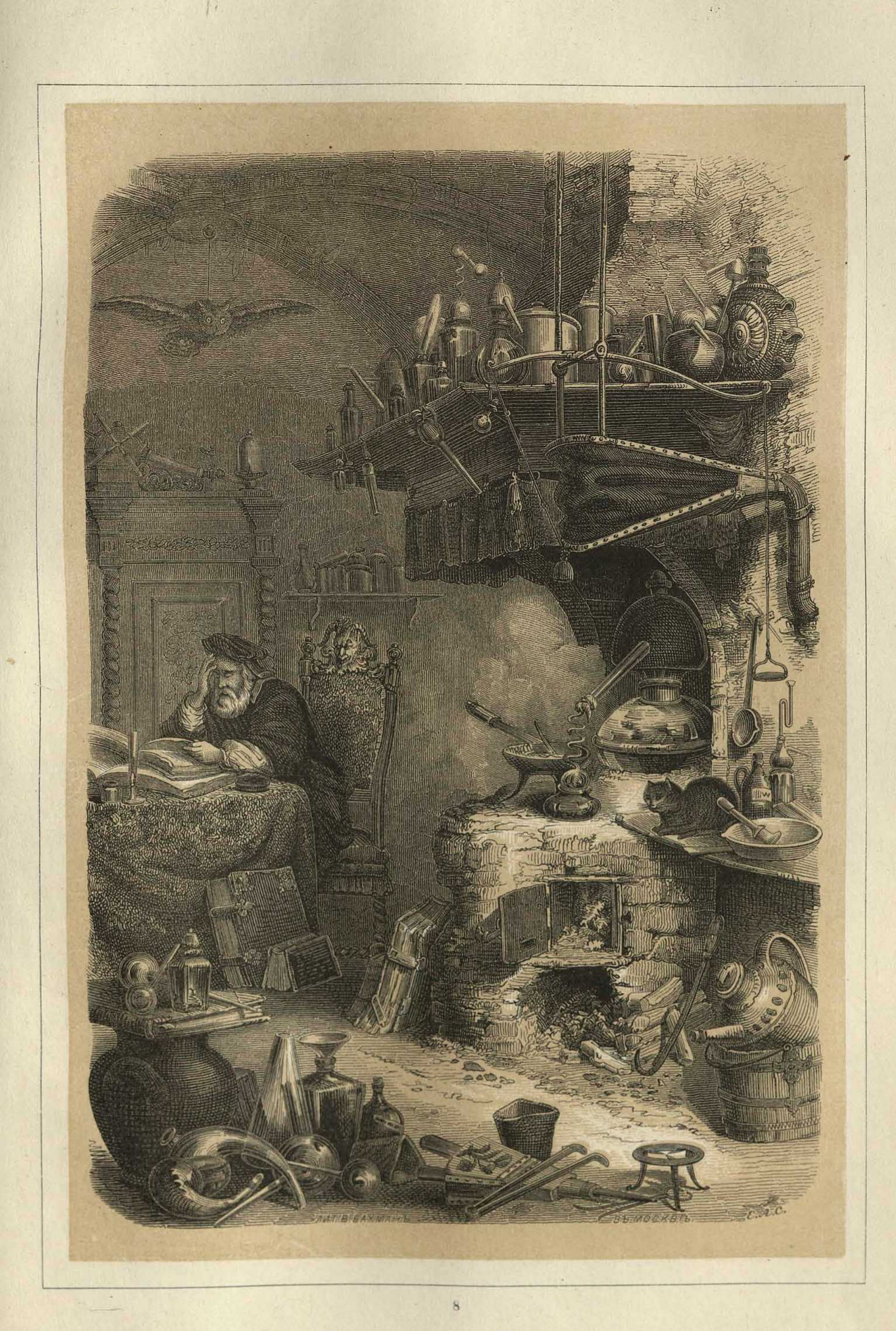
Nicht irdisch ist des Thoren Trank noch Speise.
Faust.

. . . . Ein dunkler Ehrenmann
Der über die Natur und ihre heil'gen Kreise
In Redlichkeit, jedoch auf seine Weise,
Mit grillenhafter Mühe sann,
Der in Gesellschaft von Adepten
Sich in die schwarze Küche schloss,
Und nach unendlichen Recepten
Das Widrige zusammengoss.

Съ гораздо большимъ чувствомъ справедливости, чѣмъ многіе химики, изобразилъ намъ Гете въ этихъ стихахъ ихъ предшественника-алхимика. Вотъ онъ сидитъ въ своей темной кухнѣ

Mit Gläsern, Büchsen ringsumstellt,
Mit Instrumenten vollgepropft,
Urväter Hausrath dreingestopft,

и размышляетъ о камнѣ мудрыхъ, который долженъ дать ему средство превращать въ золото неблагородные металлы, познать тайну человѣческой жизни и управлять ею. И то, что онъ началъ, чего онъ искалъ на ложныхъ путяхъ, то окончено, то найдено его учениками. Хотя и не тѣмъ способомъ, какимъ онъ ожидалъ, химія, передавшая свои силы промышленности, научила насъ превращать въ золото неблагородные металлы, и именно желѣзо; химія указала намъ путь, по которому мы можемъ проникнуть въ запутанный лабиринтъ веществъ и силъ, который мы называемъ организмомъ и жизнію, и химія предлагаетъ намъ свои услуги, когда дѣло идетъ объ укрѣпленіи организма для борьбы съ враждебными веществами и силами. Содержаніе слѣдующихъ страницъ есть даръ юной, цвѣтущей химіи; но отецъ, воспитавшій ее, сидитъ тутъ въ глубокомъ раздумьи, въ своей алхимической кухнѣ.


ЛИТ. В. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ
С.Л.С.

Когда мы спрашиваемъ ученаго, что̀ заставляетъ его, вдали отъ всѣхъ наслажденій жизни, сидѣть въ своей одинокой комнаткѣ надъ самыми отвлеченными задачами,—солдата, зачѣмъ онъ подвергается, въ пыли и потѣ лица, всѣмъ трудностямъ своего грубаго ремесла, дѣятельнаго купца, съ какою цѣлію онъ съ утра до вечера трудится надъ уравненіемъ избытка и нужды на землѣ, да, если мы спросимъ преступника о причинѣ, заставляющей его идти на позорную смерть, мы отъ всѣхъ услышимъ *одинъ* отвѣтъ, сущность котораго, за устраненіемъ риторическихъ прикрасъ, заключается въ слѣдующемъ: «что̀-же дѣлать, нужда! не можетъ-же человѣкъ жить однимъ воздухомъ!» И такой отвѣтъ кажется всѣмъ вполнѣ удовлетворительнымъ, и даже строгое уголовное правосудіе такъ убѣждено въ основательности этого довода, что оно въ нѣкоторыхъ случаяхъ признаетъ голодъ за смягчающее обстоятельство.

А тутъ вмѣшивается естествоиспытатель, неудобный человѣкъ, и говоритъ: «вздоръ! Человѣкъ можетъ жить однимъ воздухомъ, да онъ ни чѣмъ другимъ и не живетъ! Изъ воздуха мы слагаемся и въ воздухъ возвращаемся при конечномъ разрушеніи!» Тутъ начинаетъ сердиться и моралистъ: ему сдается, что такими рѣчами унижается достоинство человѣка. Наконецъ естествоиспытатель задумывается. Въ сущности, ему никакой нѣтъ охоты ссориться. Но парадоксъ уже высказанъ, и ему остается только оправдать его фактами.

Чѣмъ собственно живетъ человѣкъ? На этотъ вопросъ можно отвѣчать очень различно. Гаухо, съ баснословною ловкостью носящійся на своей полудикой лошади по обширнымъ пампасамъ Буеносъ-Айреса, вооруженный лассо и боласами для ловли страусовъ, гуанаковъ и дикихъ быковъ, каждый день съѣдаетъ отъ десяти до двѣнадцати фунтовъ мяса, и когда ему въ какой-нибудь гаціендѣ для перемѣны достается кусочекъ тыквы, то это для него истинный праздникъ. Слово «хлѣбъ» даже не существуетъ на его нарѣчіи. Между-тѣмъ легкомысленный Ирландецъ, послѣ тяжкой работы, весело съѣдаетъ свой «potatoes and point» и не можетъ отказаться отъ шутки даже въ названіи, которое онъ даетъ своему скудному обѣду. О мясѣ онъ и не помышляетъ, а почитаетъ себя счастливымъ, если четыре раза въ годъ на приправу къ картофелю ему удалось достать селедку Охотникъ Сѣверо-Американскихъ саванъ мѣткою пулею подстрѣлилъ бизона, котораго сочный, пропитанный жиромъ горбъ, поджаренный между каменьями, лучшее его лакомство; между-тѣмъ промышленный китаецъ несетъ на рынокъ, красиво нанизавъ ихъ на бѣлую палочку, тщательно откормленныхъ имъ крысъ, увѣренный, что найдетъ между Пекинскими гастрономами щедрыхъ покупателей, а въ душной, дымной лачугѣ, почти зарытой подъ льдомъ и снѣгомъ, Гренландецъ объѣдается ворванью, которую онъ въ великой радости вырѣзалъ изъ выброшеннаго моремъ кита. Тутъ черный невольникъ сосетъ сахарный тростникъ и закусываетъ бананомъ, тамъ африканскій купецъ насыпаетъ свой мѣшочекъ сухими финиками—единственнымъ запасомъ на осьмидневное путешествіе по пустынѣ; тамъ сіамецъ набиваетъ себѣ брюхо такими количествами риса, которыя испугали-бы Европейца. И гдѣ бы на землѣ, мы не попросили гостепріимства, вездѣ, почти въ каждомъ мѣстечкѣ насъ попотчуютъ иною пищею, предложатъ намъ хлѣбъ насущный въ иной формѣ.

Но, можемъ мы спросить, неужто человѣкъ въ самомъ-дѣлѣ существо до того подвижное, что онъ способенъ строить одинаковымъ образомъ изъ самыхъ разнородныхъ веществъ видимую оболочку своего духа, или быть можетъ, всѣ эти столь разнородныя пищевыя

вещества содержатъ одно или нѣсколько одинаковыхъ началъ, въ сущности и составляющихъ пищу человѣка? Послѣдній отвѣтъ и есть разрѣшеніе загадки.

Силы четыре,
Соединясь,
Жизнь образуютъ,
Міръ создаютъ.

Все, что окружаетъ насъ, состоитъ изъ очень немногихъ, какихъ-нибудь 53 основныхъ тѣлъ или элементовъ, постепенно открытыхъ химіею.

Но изъ нихъ четыре въ особенности составляютъ почти исключительно все то, что мы на землѣ называемъ органическимъ, живымъ: азотъ и кислородъ суть самыя существенныя составныя части чистаго атмосфернаго воздуха, кислородъ и водородъ, соединяясь между собою, образуютъ воду, углеродъ въ соединеніи съ кислородомъ образуетъ угольную кислоту (такъ называемый air fixe) которою въ Grotta del Cone близь Неаполя и въ Пармонтской пещерѣ душатъ несчастныхъ собакъ; наконецъ азотъ соединяется съ водородомъ въ амміакъ или такъ называемый нашатырный спиртъ газъ, извергаемый въ большомъ количествѣ отдушинами подземныхъ огней, вулканами:—вотъ тѣ четыре элемента, которыхъ соединенія образуютъ всѣ вещества, входящія въ составъ растеній и животныхъ; изъ нихъ водородъ, кислородъ и азотъ суть тѣла воздухообразныя или газы, углеродъ-же есть тѣло твердое: въ кристаллической формѣ мы называемъ его алмазомъ. Въ то-же самое время мы назвали тутъ самыя важныя и распространенныя въ природѣ сочетанія этихъ элементовъ, а именно: обыкновенно жидкую воду, впрочемъ содержащуюся въ большомъ количествѣ и въ воздухѣ, въ видѣ газообразнаго пара; далѣе угольную кислоту и амміакъ, которые оба находятся въ атмосферѣ лишь въ видѣ газовъ. Около свойствъ этихъ трехъ соединеній, этихъ четырехъ элементовъ, вертится все ученіе о жизни животныхъ и растеній.

Наша атмосфера состоитъ приблизительно изъ $^4/_5$ азота и одной пятой кислорода; далѣе она содержитъ $^1/_{2000}$ угольной кислоты и

амміакъ въ очень малыхъ, еще не вполнѣ опредѣленныхъ количествахъ. Съ тѣхъ поръ, какъ благодаря Пристлею, узнали о существованіи кислорода и его роли въ дыханіи, стали измѣрять достоинство воздуха количествомъ содержащагося въ немъ кислорода. Возникла особая наука, Эйдіометрія, главнымъ образомъ занимавшаяся опредѣленіемъ отношенія, въ которомъ смѣшаны въ воздухѣ кислородъ и азотъ. Мало-по-малу методы этого опредѣленія достигли значительной точности, и оказалось, что воздухъ вездѣ, гдѣ-бы его не изслѣдовали, имѣетъ составъ тождественный до тысячныхъ долей. Но изъ этого постоянства въ составѣ атмосферы слишкомъ преждевременно вывели заключенія относительно жизненнаго процесса растеній и животныхъ. Дѣло въ томъ, что вся наша атмосфера, по исчисленіямъ Шмидта, содержитъ около 2,551,586 билліоновъ фунтовъ кислорода, ежегодное-же потребленіе его дыханіемъ всѣхъ людей и животныхъ и всѣми процессами горѣнія равняется приблизительно $2\frac{1}{4}$ билліонамъ фунтовъ, слѣдовательно въ столѣтіе 225 билліоновъ фунтовъ, что еще не составляетъ и десяти тысячной доли цѣлаго. Такую незначительную убыль наши инструменты не могли-бы обнаружить даже въ томъ случаѣ, еслибъ они столѣтія тому назадъ устраивались и употреблялись съ такою-же точностью, какъ въ настоящее время. Несравненно большую точность допускаютъ наши методы опредѣленія угольной кислоты, и по этому гораздо вѣрнѣе слѣдующій расчетъ (ведущій, какъ мы увидимъ ниже, къ тѣмъ-же заключеніямъ): при дыханіи, человѣкъ на каждый вдыхаемый кубическій дюймъ кислорода выдыхаетъ кубическій дюймъ угольной кислоты, и точно тотъ-же обмѣнъ происходитъ и при процессахъ горѣнія. По вышепринятымъ даннымъ, въ теченіи 5000 лѣтъ слѣдовательно въ воздухѣ должны были-бы излиться около 15,000 билліоновъ фунтовъ угольной кислоты, причемъ еще не приняты въ расчетъ огромныя количества этого газа, ежегодно извергаемыя вулканами. Слѣдовательно количество угольной кислоты воздуха должно было-бы относиться къ количеству его кислорода, какъ 1: 200, между-тѣмъ какъ она въ самомъ дѣлѣ составляетъ лишь половину этого количества. Если-же мы положимъ такое-же количество на вулканическія изверженія, то дѣйствитель-

ный процентъ угольной кислоты въ воздухѣ составитъ лишь четвертъ вычисленнаго. Изъ этого слѣдуетъ, что гдѣ-нибудь долженъ происходить процессъ, снова лишающій атмосферу ея угольной кислоты, переводящій этотъ газъ въ другія соединенія.

Кислороду свойственно легко соединяться съ другими веществами, въ особенности съ углеродомъ и водородомъ — процессъ, который химики называютъ горѣніемъ, хотя-бы при немъ и не происходили свѣтовыя явленія; при этомъ постоянно освобождается количество тепла, пропорціональное количеству потребленнаго кислорода. Азотъ напротивъ того имѣетъ лишь очень слабое сродство къ прочимъ веществамъ, онъ почти не сгараетъ, но легко соединяется съ водородомъ въ амміакъ.

Названные четыре элемента образуютъ, соединяясь между-собою, многочисленныя вещества, но изъ нихъ лишь два ряда имѣютъ общее значеніе для всего органическаго міра. Первый рядъ заключаетъ вещества, составленныя изъ всѣхъ четырехъ элементовъ. Сюда относятся бѣлковина, фибринъ, казеинъ и клей. Изъ этихъ веществъ построено все тѣло животныхъ, и когда они отдѣлены отъ него, лишены жизни, то они всѣ быстро распадаются черезъ гніеніе на воду, амміакъ и угольную кислоту, распространяющіеся въ воздухѣ. Второй рядъ напротивъ того, обнимаетъ вещества безазотныя, а именно камедь, сахаръ, крахмалъ, приготовленные изъ нихъ напитки, каковы водка, вино, пиво, наконецъ жиры. Эти вещества всѣ только проходятъ сквозь животное тѣло, причемъ ихъ углеродъ и водородъ сжигаются вдыхаемымъ кислородомъ и выдыхаются въ видѣ угольной кислоты и воды. Этимъ медленнымъ, но безпрерывнымъ процессомъ горѣнія поддерживается необходимая для жизни теплота.

Но мы знаемъ изъ блестящихъ открытій новѣйшей химіи и физіологіи, что животное тѣло не способно слагать изъ элементовъ вещества, необходимыя для его развитія и сохраненія, что оно можетъ образовать лишь одно изъ нихъ, казеинъ, изъ другихъ уже готовыхъ соединеній: что животное должно принимать въ себя эти тѣла готовыми, чтобы употребить ихъ на питаніе мягкихъ тканей, если по превращеніи въ клей, для образованія костей. По этому Ли-

бихъ справедливо называетъ пищевыми веществами лишь бѣлковину, фибринъ и казеинъ; они незамѣнимы никакими другими веществами; лишенное ихъ притока, тѣло неминуемо подвергается голодной смерти. Но при нихъ, пища должна содержать и вещества безазотныя, служащія словно топливомъ на очагѣ органической жизни, и эти вещества, которыя мы въ общежитіи также причисляемъ къ пищевымъ, Либихъ мѣтко прозвалъ «дыхательными».

Если-же мы сравнимъ съ этими потребностями животнаго тѣла составъ растеній, служащихъ пищею человѣку и животнымъ, то мы найдемъ, что въ сокахъ растеній, во всѣхъ ихъ частяхъ, растворены то большія, то меньшія количества бѣлковины. Въ безцѣнныхъ дарахъ Цереры, въ зернахъ нашихъ хлѣбныхъ растеній, мы находимъ то большія, то меньшія количества вещества, которое прежде называли клеберомъ. Либихъ и Мульдеръ доказали, что это вещество почти равняется смѣси изъ клея и животнаго фибрина. Въ бобовыхъ растеніяхъ прежняя химія открыла вещество, которое по имени семейства, въ которомъ оно находится (Легуминозы) назвали *Легуминомъ*. Теперь мы знаемъ изъ новѣйшихъ изслѣдованій, что легуминъ ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ животнаго казеина. Легуминъ и клеберъ или казеинъ и фибринъ вѣроятно также встрѣчаются въ малыхъ количествахъ въ большей части растительныхъ клѣточекъ.

Второй рядъ,—рядъ веществъ безазотныхъ или дыхательныхъ, не менѣе распространенъ въ растительномъ царствѣ. Оглянемъ всѣ пищевыя вещества, которыя человѣкъ почерпаетъ изъ міра растительнаго, и мы найдемъ, что они распадаются на три главныя группы, изъ которыхъ *первая* отличается обильнымъ содержаніемъ крахмала. Сюда относятся хлѣбные злаки и бобовыя зерна, корнеплодныя растенія: картофель, земляныя груши, маніокъ, ямсовый и таровый корень, наконецъ стволы цикадій и пальмъ, дающіе намъ саго; *вторая* группа обнимаетъ богатые сахаромъ и камедью плоды, получающіе отъ яблочной, лимонной и виннокаменной кислоты свои особыя освѣжающія свойства, отъ малыхъ количествъ летучихъ веществъ свой тонкій ароматъ: кромѣ распространенныхъ у насъ плодовъ, сюда относятся финикъ, бананъ и плодъ хлѣбнаго де-

рева, далѣе богатые сахаромъ стебли, а именно сахарный тростникъ и наконецъ богатые сахаромъ и камедью мясистые корни, составляющіе значительную часть нашихъ овощей; *третій* классъ наконецъ состоитъ изъ масляпистыхъ ядеръ разныхъ плодовъ, каковы кокосовый орѣхъ, орѣхъ чилійской сосны, американскій орѣхъ и многіе другіе виды орѣховъ и миндаля, служащіе въ Европѣ отчасти для утоленія голода, отчасти лакомствомъ. Наконецъ мы при этомъ исчисленіи не должны забывать, многочисленныхъ напитковъ, по большей части почерпаемыхъ изъ царства растительнаго. Почти повсюду послѣдовала за европейцомъ виноградная лоза, гдѣ только климатъ не препятствовалъ ея разведенію. Яблочныя вина, пиво и водка—повсюду распространенные напитки.

Тутъ мы натыкаемся на неразрѣшенную еще психологическую загадку. Нельзя не обратить вниманія на то обстоятельство, что по всей вселенной, и на высшей, и на низшей степени образованности умственнаго развитія (за исключеніемъ, быть можетъ, немногихъ племенъ, почти болѣе приближающихся къ животнымъ, чѣмъ къ людямъ) человѣкъ имѣетъ обыкновеніе самыми разнообразными средствами приводить себя въ состояніе усиленной умственной дѣятельности, которое въ сильнѣйшихъ и вреднѣйшихъ его степеняхъ мы называемъ опьяненіемъ. Магвейное вино или Пулькве Мексиканцевъ, пальмовое вино Чилійцевъ, напитокъ изъ пережеваннаго маиса прибрежныхъ жителей Ориноко и Амазонки, наконецъ татарскій кумысъ, приготовленный изъ кобыльяго молока, сходны съ нашими крѣпкими напитками въ томъ отношеніи, что и здѣсь и тамъ опьяняющее начало есть алкоголь, развившійся черезъ броженіе изъ сахара или крахмала. Совершенно неизвѣстно намъ дѣйствіе коки, листьевъ американскаго кустарника *). Самое высокое наслажденіе перуанскаго Muletero (погонщика муловъ) состоитъ въ томъ, чтобы жевать эти листья и тѣмъ приводить себя въ состояніе задумчивой лѣни, въ которой онъ, не будучи собственно пьянъ, предается цѣлыми днями сладостному бездѣйствію. Что-же касается до мухоморовъ, которыхъ поѣдаютъ сѣверно-сибирскія племена, до опія, который

*) Erythroxylon Coca Lam.

курятъ южные Азіаты, до гашиша или экстракта изъ конопли, который глотаютъ жители южной и сѣверной Африки, наконецъ до напитка, который островитяне Тихаго Океана приготовляютъ себѣ изъ особаго вида перца *), то это прямо наркотическіе яды, при частыхъ пріемахъ быстро разрушающіе тѣла.

Противъ всѣхъ этихъ средствъ, пріятно возбуждающихъ своимъ матеріальнымъ вліяніемъ нашу умственную дѣятельность, и въ особенности фантазію, въ новѣйшее время, съ очень неровнымъ успѣхомъ, вступили въ борьбу два человѣка. Одинъ изъ нихъ боролся вещественнымъ оружіемъ и былъ побѣжденъ, а именно императоръ Китая; другой нравственными средствами одержалъ самыя блестящія побѣды, а именно смѣлый проповѣдникъ воздержанности, благочестивый отецъ Матью. Этотъ послѣдній предложилъ въ замѣнъ спиртныхъ напитковъ, противъ которыхъ онъ боролся, другой напитокъ, заимствованный нами у Китайцевъ. Дѣйствительно-ли этотъ напитокъ, чай, есть безвредный замѣнъ, быть можетъ не мѣшало-бы еще изслѣдовать поточнѣе, но тутъ не мѣсто останавливаться на этомъ вопросѣ. Однако я не могу не указать по этому поводу на интересную, также еще не разрѣшенную физіологическую загадку.

Въ 1554 году въ Константинополѣ возникло сильное волненіе. Высшее духовенство обратилось къ султану съ жалобами и угрозами, и это по поводу блестящаго успѣха, который пріобрѣли открытые лишь съ этого самаго года кофейные дома. Въ нихъ съ утра до вечера толпился народъ, и мечети опустѣли. Султанъ вывернулся самою выгодною для него мѣрою. Онъ обложилъ кофейные дома тяжелою податью, успокоилъ этимъ муфтіевъ, создалъ себѣ обширные доходы, а употребленіе кофе, не смотря на это, съ необыкновенною быстротою распространилось по Европѣ.

Въ 1652 году, грекъ Паскуа открылъ въ Джорджъ-ярдѣ, на Ломбардъ-стритѣ (по Макъ-Куллоху въ St. Michaels Alley, Cornhill, тамъ гдѣ теперь стоитъ кофейная Виргилія) первую Лондонскую кофейную, а въ 1671 году была открыта первая кофейная въ Марсели. Всего теперь ежегодно производитъ около 500 милліоновъ фунтовъ

*) Piper methysticum Forst.

кофе, между-тѣмъ какъ лѣтъ полтораста тому назадъ едвали производилось его болѣе десяти милліоновъ фунтовъ. Въ 1820 году, Гумбольдтъ оцѣнялъ ежегодное потребленіе кофе въ Европѣ въ 150 милліоновъ фунтовъ, цѣною въ 30 милліоновъ талеровъ, между-тѣмъ какъ теперешнее потребленіе, доходящее до 250 милліоновъ фунтовъ, едва-ли достигаетъ цѣны 28 милліоновъ талеровъ. Откуда взялся обычай пить кофе, кто открылъ это драгоцѣнное вещество? Мы этого не знаемъ. Самыя достовѣрныя извѣстія объ этомъ предметѣ мы находимъ въ сочиненіи Шейха Абдъ-Алькадера Ибнъ-Мохаммеда отъ 1566 года, сообщеннаго намъ Сильвестромъ де Саси въ его Chrestomatie arabe, подъ заглавіемъ: «Опора невинности относительно позволительности кофе».

По этому сочиненію, употребленіе кофе было введено въ началѣ XV-го столѣтія ученѣйшимъ и благочестивымъ Шеихомъ Джемаль-Еддиномъ Ибнъ-Абу-Альфапоромъ въ Аденъ, откуда оно быстро распространилось въ Мекку и въ Медину. Самъ авторъ познакомился съ этимъ напиткомъ въ Абиссиніи, гдѣ онъ употребляется съ незапамятныхъ временъ. Обыкновенное мнѣніе, по которому кофе есть растеніе Аравійское, слѣдовательно совершенно неосновательно.

Въ тѣ времена пили и отваръ поджаренныхъ шелушекъ, и отваръ самыхъ бобовъ (Bohnen), такъ названныхъ по арабскому слову *Bunn*. Напитокъ въ обоихъ случаяхъ называли *Kahwa*. Мудрые люди, какъ напримѣръ Таджединъ-Ибнъ-Якубъ, уже тогда совѣтывали запивать кофе холодною водою, чтобы предотвращать производимую имъ безсонницу. Однако-же этотъ совѣтъ прямо противорѣчилъ первому поводу, по которому былъ введенъ кофе. Дѣло въ томъ, что его разсматривали какъ средство, чтобы прогонять сонъ во время ночей, посвященныхъ молитвѣ. По этому кофе сначала преимущественно раздавали во время богослуженія въ маленькихъ чашечкахъ, которыя наполнялись изъ большаго темнаго сосуда: легко понять послѣ этого, почему этотъ напитокъ подвергся гоненіямъ правовѣрныхъ мусульманъ, и сдѣлался предметомъ тонкихъ богословскихъ споровъ. Противники кофе дошли даже до того, что утверждали, что въ день воскресенія мертвыхъ лица тѣхъ, которые пили кофе, будутъ чернѣе кофейной гущи. Но такъ какъ женщинамъ

по Корану, и безъ того нѣтъ доступа въ рай, то онѣ могутъ безъ боязни наслаждаться своимъ любимымъ напиткомъ.

Изъ прочихъ извѣстій, сообщаемыхъ Абдъ-Алькадеръ Ибнъ-Мохаммедомъ явствуетъ, что употребленіе кофе въ Абиссиніи ведется со временъ до-историческихъ, и что и въ Аравіи кофе лишь замѣнилъ другой, подобный ему по дѣйствію напитокъ, *кафту*, который приготовлялся изъ листьевъ *ката* *), и также употреблялся съ незапамятныхъ временъ.

Когда Испанцы въ первый разъ высадились въ Мексикѣ, они познакомились съ напиткомъ, употребительнымъ тамъ съ древнѣйшихъ временъ, который Мексиканцы называли Chocollatl и приготовляли изъ сѣмянъ дерева, которое у нихъ называлось Cacahoaquahuitl, — деревомъ Какао. Повсюду, куда распространилось впослѣдствіи владычество Испанцевъ, распространилось и употребленіе шоколада, и остальная Европа также стала потреблять значительныя количества этого напитка.

Въ началѣ XVII-го столѣтія, русскихъ пословъ, привезшихъ въ Китай великолѣпные соболья мѣха, отдарили зелеными листьями, тщательно высушенными и уложенными, и несмотря на ихъ неохоту, упросили увезть это добро съ собою въ Москву. Тутъ, когда стали приготовлять и пить по предписаніямъ Китайцевъ это зелье, которое было ничто иное какъ чай, оно имѣло большой успѣхъ. Почти въ то-же время, голландско-остиндская компанія попыталась ввозить въ Китай шалфей, который тогда пили въ Европѣ, какъ теперь чай, и получила въ обмѣнъ чай китайскій. Въ 1664 году, англійская ост-индская компанія въ видѣ рѣдкаго подарка поднесла королю Англіи два фунта чая. Употребленіе чая въ Китаѣ ведется съ древнѣйшихъ временъ, и преданія указываютъ на него еще въ третьемъ столѣтіи. Древнѣйшее изъ этихъ китайскихъ преданій поразительно напоминаетъ первый поводъ введенія кофе въ Аравіи. Оно гласитъ, что благочестивый отшельникъ, на котораго часто находилъ сонъ во время ночныхъ молитвъ, въ святомъ ожесточеніи противъ немощной своей плоти, отрѣзалъ себѣ вѣки и бросилъ ихъ на

---

*) Catha edulis Forsk.

землю. Но по волѣ Божіей изъ нихъ выросло чайное дерево, котораго листья сохранили форму вѣки съ ея рѣсницами, и имѣютъ даръ прогонять сонъ. Когда Европейцы познакомились съ чаемъ, онъ былъ уже распространенъ по всей юго-восточной Азіи, и Европа не долго отставала отъ своей учительницы. Морскимъ путемъ теперь ежегодно ввозится въ Европу около 100 милліоновъ фунтовъ китайскаго чая, черезъ Кяхту около 10 милліоновъ въ Тибетъ, Индію и т. д. ввозится около 30 милліоновъ. Въ самомъ Китаѣ и Японіи навѣрное употребляется до 400 милліоновъ фунтовъ, такъ что все производство достигаетъ по крайней мѣрѣ цифры 500 милліоновъ фунтовъ.

Съ тою-же страстію, съ которою Китаецъ упивается своимъ чаемъ, Бразиліанцы и почти все населеніе Южной Америки поглощаютъ *Матé* или Парагвайскій чай, изъ листьевъ бразиліанскаго падуба [1]), который при случаѣ замѣняется *Камини* [2]) или *Гуараною*, напиткомъ въ родѣ кофе изъ сѣмянъ Пауллиніи [3]) Матé употребляется въ Бразиліи съ незапамятныхъ временъ.

Такимъ образомъ эти напитки вездѣ сдѣлались необходимыми жизненными потребностями, вездѣ начало ихъ употребленія облечено въ миѳическій мракъ, вездѣ человѣкъ неразумнымъ выборомъ, незнаніемъ свойствъ и дѣйствій, не сравненіемъ съ уже извѣстными пищевыми веществами, но словно инстинктивно принялъ эти напитки въ число своихъ насущныхъ потребностей.

По чрезвычайной важности предмета, по интересу, который должны возбуждать тотчасъ указанныя соображенія, химія попыталась, по мѣрѣ своихъ средствъ, объяснить это поразительное явленіе. Результатъ химическихъ изысканій противорѣчитъ всѣмъ ожиданіямъ и еще болѣе запутываетъ загадку. Удри нашелъ въ чаѣ вещество, кристаллизующееся тонкими бѣлыми иглами, которое онъ назвалъ *Тейномъ*, и которое составляетъ около $1/2$ процента чая. Еще прежде, въ 1820 году, Рунге открылъ въ кофе вещество, котораго нѣжные, шелковистые кристаллы составляютъ въ немъ едва $1/3$ про-

---

[1]) Ilex paraguayensis St. Hil. [2]) Изъ листьевъ Cassine Gongonha Mart.
[3]) Paullinia sorbilis Mart.

цента. Рунге назвалъ это вещество *Каффеиномъ.* Другой химикъ нашелъ въ Какао малыя количества *Теобромина*, за тѣмъ въ Матé былъ найденъ теинъ, въ Гуаранѣ каффеинъ, и наконецъ болѣе точныя изслѣдованія доказали, что теинъ и каффеинъ одно и то-же вещество, отличающееся отъ всѣхъ извѣстныхъ растительныхъ веществъ большимъ количествомъ содержащагося въ немъ азота, и что теоброминъ, чрезвычайно сходенъ, если не тождественъ съ ними. Не въ высшей-ли степени поразительно то обстоятельство, что одно и то же характеристическое вещество, хотя и въ чрезвычайно малыхъ количествахъ, встрѣчается во всѣхъ этихъ напиткахъ, такъ необыкновенно быстро сдѣлавшихся потребностію во всемъ обитаемомъ мірѣ? Любопытная загадка, покуда, тѣмъ болѣе неразрѣшимая для насъ, что опыты, произведенные медиками и химиками, до сихъ поръ не обнаружили никакого особаго дѣйствія послѣ пріема малыхъ количествъ чистаго теина, такъ что это вещество по видимому не имѣетъ значительнаго вліянія на отправленія животнаго тѣла.

Послѣ этого отступленія, впрочемъ не настолько удалившаго насъ отъ нашего главнаго вопроса, какъ можетъ казаться съ перваго взгляда, я возвращаюсь къ нашей первоначальной задачѣ. И такъ человѣку, для его питанія, нужны прежде всего три вещества, богатыя азотомъ—фибринъ, казеинъ и бѣлковина, и эти вещества онъ находитъ въ изобиліи не только въ животномъ царствѣ, но и въ царствѣ растительномъ. Онъ далѣе потребляетъ на поддержаніе дыханія, и черезъ дыханіе, животной теплоты, извѣстное количество соединеній безазотныхъ, которыя онъ находитъ, кромѣ животныхъ жировъ, въ самыхъ распространенныхъ веществахъ растительныхъ.

Легко намъ, послѣ этого, объяснить себѣ нѣкоторыя изъ самыхъ поразительныхъ явленій въ процессѣ питанія человѣка и животныхъ. Люди, живущіе охотою, и хищные звѣри нуждаются въ большомъ количествѣ своей пищи, обыкновенно бѣдной жиромъ. Усиленною тѣлесною дѣятельностію должны они разлагать эту азотистую пищу на двѣ составныя половины, изъ которыхъ одна содержитъ весь азотъ, другая-же содержитъ лишь часть углерода и во-

дорода пищи, и эту послѣднюю половину они потребляютъ на дыханіе, такъ какъ по несожигаемости азота на это негодны вещества азотистыя. Въ этомъ самомъ обстоятельствѣ и находитъ себѣ объясненіе безпокойный, вѣчно подвижный образъ жизни хищниковъ и охотничьихъ племенъ, такъ какъ они лишь при самыхъ усиленныхъ тѣлодвиженіяхъ могутъ разложить азотистыхъ веществъ настолько, чтобы припасти достаточное количество матеріяла для дыханія. Но и значительное количество пищи, необходимое при такомъ образѣ жизни, тутъ-же находитъ себѣ объясненіе, потому что животнаго вещества уничтожается гораздо болѣе, чѣмъ сколько его употребляется непосредственно на питаніе. По обѣимъ этимъ причинамъ, хищныя животныя, какъ и охотничьи племена, нуждаются въ обширныхъ пространствахъ и обусловливаютъ скудость населенія.

Скотоводство образуетъ какъ-бы переходную ступень. Тутъ человѣкъ пользуется домашними животными, чтобы добывать изъ ихъ молока и изъ ихъ обильнаго жира, вовсе недостающаго хищникамъ, безазотную приправу къ своей мясной пищѣ.

Но самый цѣлесообразный образъ жизни ведетъ народъ, разумно занимающійся земледѣліемъ, и смѣшивающій пищевыя вещества въ томъ отношеніи, въ какомъ сама природа смѣшиваетъ ихъ въ молокѣ для питанія груднаго ребенка. Молоко содержитъ питательныя азотистыя вещества въ видѣ казеина, безазотныя дыхательныя вещества въ видѣ масла и молочнаго сахара, и то и другое смѣшано въ самомъ цѣлесообразномъ отношеніи. За тѣмъ мы встрѣчаемъ крайности, напримѣръ у тѣхъ народовъ, которые, какъ негры и жители нѣкоторыхъ мѣстностей Европы, питаются исключительно рисомъ, бананами, картофелемъ и тому подобною растительною пищею, содержащею лишь малыя количества азотистыхъ веществъ. Отъ этого огромныя количества пищи, которыя принуждены принимать эти племена, чтобы при этой массѣ дыхательныхъ веществъ усвоить себѣ необходимое количество веществъ истинно питательныхъ. На ряду съ этими племенами стоятъ наши домашнія животныя, питающіяся исключительно растительною пищею и прочія травоядныя животныя, которыя проводятъ всю свою жизнь въ ѣдѣ и во снѣ, и должны принимать въ себя большія массы корма, потому что въ

нихъ заключаются лишь малыя количества истинной пищи. Наконецъ, во всѣхъ полярныхъ странахъ, чрезмѣрное потребленіе жира тѣсно связано съ образомъ жизни въ этихъ климатахъ. И тутъ природное влеченіе легко объясняется изъ вышеприведенныхъ соображеній. Человѣкъ тутъ, чтобы жить, долженъ производить большія количества тепла, и на это ему нужно болѣе топлива; а ни одно вещество не можетъ лучше исполнять эту роль чѣмъ животный жиръ, состоящій почти исключительно изъ углерода и водорода.

И такъ, всѣ наши соображенія ведутъ насъ къ тому, что все животное царство живетъ царствомъ растительнымъ, либо непосредственно, питаясь растеніями, либо посредственно, тѣмъ, что животныя травоядныя собираютъ для хищниковъ изъ растеній истинно-питательныя вещества, вещества-же безазотныя отлагаютъ въ видѣ жира. Но на этомъ мы не можемъ остановиться, и намъ естественно представляется вопросъ: чѣмъ-же живетъ растеніе?

Отвѣтъ на этотъ вопросъ обнимаетъ предметъ самыхъ горячихъ преній, происходившихъ въ новѣйшее время въ области науки, обнимаетъ теорію самаго важнаго изъ ремеслъ, изобрѣтенныхъ человѣкомъ, а именно земледѣлія. Истинный отвѣтъ на этотъ вопросъ мы уже находимъ отчасти у физіологовъ и химиковъ прошлаго столѣтія, но съ тѣхъ поръ онъ былъ съ большею точностію проведенъ въ частностяхъ и наконецъ, въ новѣйшее время, былъ провозглашонъ Либихомъ съ такою энергіею и ясностію, что онъ тотчасъ возбудилъ общую ожесточенную борьбу, которая кончится тѣмъ, что истинная основа будетъ признана всѣми, и приложится, какъ вновь открытая буква, къ азбукѣ науки.

Прежде всего, намъ тутъ слѣдуетъ себѣ задать вопросъ: изъ чего состоитъ растеніе? Если мы предварительно, какъ и у животныхъ, оставимъ въ сторонѣ неорганическія составныя части, земли и соли, то отвѣтъ уже заключается въ указанныхъ выше двухъ разрядахъ веществъ. Но тѣло растенія строится изъ веществъ безазотистыхъ, а именно изъ клѣтчатки и изъ растительной слизи, которыя имѣютъ тождественный составъ съ другими веществами, сахаромъ, камедью, крахмаломъ, и отличаются отъ жировъ и восковъ лишь нѣсколько меньшимъ содержаніемъ кислорода въ этихъ пос-

лѣдних. Но вмѣстѣ съ тѣмъ, растеніе нуждается въ азотистыхъ составныхъ веществахъ,—не столько для того, чтобы изъ нихъ строить свои органы, сколько для того, чтобы возбуждать химическіе процессы, обусловливающіе превращенія принятой пищи. Вопросъ о питаніи растеній слѣдовательно обнимаетъ вопросъ о происхожденіи заключающихся въ нихъ углерода и азота, такъ какъ вода и атмосферный воздухъ представляютъ достаточный источникъ водорода и кислорода. По общепринятому до сихъ поръ мнѣнію, растеніе почерпало свой углеродъ и азотъ изъ навоза или чернозема почвы.

Дѣло въ томъ, что всѣ трупы животныхъ и растеній переходятъ въ процессъ разложенія, вслѣдствіе котораго они рано или поздно, распавшись на угольную кислоту, амміакъ и воду, смѣшиваются съ атмосферою. Но покуда этотъ процессъ разложенія еще не вполнѣ оконченъ, мы находимъ отъ этихъ труповъ черный или бурый остатокъ, конечно уже измѣненный химически, который въ началѣ разложенія называютъ навозомъ, подъ конецъ этого процесса черноземомъ или гумусомъ. Это сложная смѣсь очень разнородныхъ продуктовъ разложенія. Разсуждали такъ: углеродъ и азотъ въ изобиліи находятся въ черноземѣ; на почвѣ, богатой черноземомъ или хорошо удобренной, растенія развиваются лучше, чѣмъ на почвѣ, бѣдной черноземомъ, слѣдовательно, черноземъ есть источникъ углерода и азота растеній. Но все это разсужденіе неосновательно.

Было время, когда твердую кору земли не покрывала никакая растительность, когда не было животныхъ, когда слѣдовательно не могло быть и чернозема. На этой почвѣ безъ чернозема мало-по-малу развилась растительность столь обильная и исполински-роскошная, что она, погребенная и сохраненная для насъ позднѣйшими переворотами, играетъ существенную роль въ хозяйствѣ современнаго человѣчества—и именно растительность одной изъ древнѣйшихъ геологическихъ формацій, каменно-угольнаго періода. Ежегодное потребленіе каменнаго угля въ Европѣ превышаетъ 700,000,000 центнеровъ, а геогнозія свидѣтельствуетъ, что даже при возрастающемъ потребленіи запаса еще хватитъ на 500 лѣтъ. Но такой запасъ соотвѣтствуетъ приблизительно 250,000,000 центнеровъ уг-

лерода, которые конечно почерпнуты растеніями не изъ лишенной углерода почвы того времени. Изложенный выше ложный выводъ предполагаетъ слѣдующую не высказанную гипотезу.

«На землѣ существуетъ опредѣленное количество органическаго вещества, обращающееся между царствомъ растительнымъ и животнымъ; умирающее животное служитъ пищею растенію, развитое же растеніе пищею животному».

Это очень могло-бы и быть, если-бы въ дѣло не замѣшивался процессъ разложенія, черезъ который вѣдь постоянно по крайней мѣрѣ часть органическаго вещества выносится изъ предполагаемаго круговорота, и въ видѣ неорганическихъ соединеній, угольной кислоты и амміака, разносится по атмосферѣ. Но въ теченіе тысячелѣтій все органическое вещество, будто-бы созданное вмѣстѣ съ землею, должно-бы было уничтожиться этимъ путемъ. Но на дѣлѣ оказывается совершенно противоположное. И въ теченіе геологическихъ періодовъ, и въ историческія времена, мы находимъ, тамъ съ періода на періодъ, тутъ съ столѣтія на столѣтіе, все большую и большую роскошь органической жизни, постоянную прибыль въ растительномъ и животномъ мірѣ. Откуда эта прибыль, если нѣтъ процесса, переводящаго неорганическое вещество въ круговоротъ органическаго міра? Съ одной стороны легко сообразить, какія огромныя количества амміака и угольной кислоты должны были-бы накопиться въ атмосферѣ въ теченіе тысячелѣтій вслѣдствіе дыханія и процессовъ горѣнія, вслѣдствіе разложенія столькихъ милліардовъ животныхъ и растительныхъ труповъ, и постоянныхъ изверженій большихъ вулкановъ; а между-тѣмъ амміакъ находится въ воздухѣ въ видѣ неопредѣлимыхъ слѣдовъ, угольная-же кислота въ опредѣлимыхъ, но чрезвычайно малыхъ количествахъ. По этому долженъ происходить постоянный законный сбытъ этихъ газовъ, посредствомъ котораго они изъ атмосферы переходятъ въ органическій міръ. И то-же самое мы можемъ доказать въ меньшихъ размѣрахъ относительно цѣлыхъ странъ свѣта, и еще менѣе обширныхъ частей земной поверхности.

Пампасы южной Америки, въ то время, какъ ими завладѣли Испанцы, были покрыты тою-же скудною степною растительностію, кото-

рую они представляютъ и теперь повсюду, за исключеніемъ ближайшихъ окрестностей городовъ, гдѣ она обогатилась одичавшимъ дѣдовникомъ и артишокомъ. То-же рѣдкое населеніе, тѣ-же огромныя стада животныхъ кочевали по этимъ пустыннымъ равнинамъ. Испанцы ввели лошадей и коровъ, и этотъ скотъ въ неимовѣрно короткое время размножился до того, что одинъ Монтевидео ежегодно вывозитъ 300,000 бычачьихъ кожъ, что походы генерала Розаса погубили сотни тысячь лошадей, не производя замѣтной убыли въ ихъ общемъ количествѣ. И такъ органическая жизнь въ этихъ странахъ не оскудѣла со времени занятія ихъ Испанцами, но напротивъ того замѣтно умножилась, и при этомъ милліоны фунтовъ углерода и азота, соединенныхъ въ органическое вещество, вывозились въ видѣ кожъ, безъ всякаго вознаграждающаго ввоза органическихъ веществъ. Откуда-же могли взяться эти массы, если не изъ атмосферы?—Оставляя въ сторонѣ всѣ прочія составныя части чая, мы найдемъ, что въ видѣ одного теина, Китай вывозитъ ежегодно 300,000 фунтовъ азота, которые однако-же ничѣмъ не замѣняются. При хорошемъ лѣсномъ хозяйствѣ, мы съ каждаго моргена лѣса получаемъ ежегодно приблизительно 2,500 фунтовъ сухаго дерева, содержащіе около тысячи фунтовъ углерода. Однако мы не удобряемъ лѣсной почвы, и ея запасъ чернозема, намѣсто того, чтобы истощаться, ежегодно увеличивается отъ вѣтровала и падающихъ листьевъ. На недостижимыхъ для скота вершинахъ Швейцаріи и Тироля, ежегодно скашивается извѣстное количество сѣна, незамѣняемое нималѣйшею прибылью органическаго вещества. Откуда берется это сѣно, если не изъ атмосферы? Растеніе нуждается въ углеродѣ и въ азотѣ, и въ южной Америкѣ, въ лѣсахъ и на дикихъ вершинахъ, ей нѣтъ другаго источника, изъ котораго оно могло-бы почерпать эти вещества, какъ амміакъ и угольная кислота атмосферы. Провинціи сѣверной и южной Голландіи, Фрисландія, Гренингенъ и Дронте вывозятъ ежегодно въ видѣ сыра около милліона фунтовъ азота. Онѣ черезъ скотъ почерпаютъ этотъ азотъ изъ своихъ луговъ, которые удобряются лишь этимъ самымъ, пасущимся на нихъ скотомъ. Но этимъ не вознаграждается убыль, потому что все, чтó производятъ коровы, почерпается изъ луговъ. Откуда-

же эти огромныя массы азота? Быть можетъ Везувій или Этна, или исполинскіе вулканы Кордилльеръ извергли тѣ громадныя количества углекислаго амміака, которыя, принесенныя воздушными теченіями растеніямъ новоголландскихъ луговъ, перешли отъ нихъ къ коровамъ и наконецъ въ видѣ сыра сдѣлались предметомъ торговли и лакомствомъ для гастрономовъ.

Эти факты и множество другихъ имъ подобныхъ уже даютъ намъ удовлетворительный отвѣтъ, и онъ еще подтверждается опытами Буссенго, самыми обширными и почти единственными научными, когда нибудь исполненными по части сельскаго хозяйства. Буссенго въ своемъ имѣніи Бехельброннѣ въ Элзасѣ посвятилъ 4 гектара земли на опыты, которые производились съ совершенною точностію въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ. Продолжительность времени, обширность участка уничтожаютъ всѣ возраженія, которыя обыкновенно дѣлаютъ противъ опытовъ въ малыхъ размѣрахъ. Буссенго обработывалъ эти четыре гектара въ теченіи пробныхъ годовъ тѣмъ способомъ, который постоянно употребляется въ Эльзасѣ. Но онъ въ точности взвѣшивалъ удобреніе, которое вывозилось въ поля, и точно также все то, что ежегодно сбиралось съ нихъ, и въ томъ и другомъ точнымъ химическимъ изслѣдованіемъ опредѣлялъ количество углерода, кислорода, водорода, азота и минеральныхъ веществъ. Изъ этихъ опытовъ оказалось, что среднимъ числомъ ежегодно сбиралось съ полей вдвое больше азота, втрое больше углерода и вчетверо больше кислорода, чѣмъ сколько его вносилось въ почву съ удобреніемъ, причемъ еще предполагалось, что удобреніе цѣликомъ служило пищею растеніямъ, чего никакъ нельзя допустить.

Если-же угольная кислота, амміакъ и вода составляютъ пищу растеній и такъ какъ притомъ оказывается, что всѣ неорганическія соединенія этихъ элементовъ содержатъ гораздо болѣе кислорода, чѣмъ соединенія, встрѣчающіяся въ растеніяхъ, то при жизненномъ процессѣ растеній долженъ постоянно освобождаться, выдѣляться кислородъ.

И такъ, результатомъ нашего обзора является слѣдующая широкая точка зрѣнія на обмѣнъ веществъ въ трехъ царствахъ природы.

Разложеніе и животное дыханіе превращаютъ, при уменьшеніи атмосфернаго кислорода, всѣ животныя и растительныя вещества въ угольную кислоту, амміакъ и воду распредѣляющіеся по атмосферѣ. Этими веществами овладѣваетъ растеніе, и образуетъ изъ нихъ, постоянно обогащая атмосферу кислородомъ, соединенія богатыя углеродомъ и водородомъ, и не содержащія азота: крахмалъ, камедь, сахаръ и жиры, и соединенія азотистыя: бѣлковину, фибринъ и казеинъ. Этими соединеніями пользуется животное, претворяя послѣднія въ свое тѣло, сожигая первыя процессомъ дыханія для поддержанія въ немъ необходимой теплоты. Эта теорія основана незыблемо на приведенныхъ выше фактахъ, и натуралистъ конечно правъ, когда онъ говоритъ, что человѣкъ, черезъ посредство растеній, въ послѣдней инстанціи живетъ воздухомъ. Или выразимся лучше такъ: растеніе собираетъ изъ атмосферы вещества, изъ которыхъ оно слагаетъ пищу человѣка. Но самая жизнь есть лишь процессъ горѣнія, а разложеніе его окончательный актъ. Черезъ это горѣніе, черезъ это тлѣніе всѣ составныя вещества тѣла возвращаются атмосферѣ, и лишь малое количество золы остается землѣ, изъ которой оно произошло. Но изъ этого медленнаго, невидимаго пламени возникаетъ возрожденный фениксъ, безсмертная душа, и уносится въ предѣлы, недоступные естествовѣдѣнію.

ДЕВЯТОЕ ЧТЕНІЕ.

ЧѢМЪ ЖИВЕТЪ ЧЕЛОВѢКЪ?

ВТОРОЙ ОТВѢТЪ.

Staub soll er fressen und mit Lust,
Wie meine Muhme, die berühmte Schlange.
Faust.

«Зимою природа спитъ», гласитъ старая поговорка; но это неправда, это клевета на вѣчно-дѣятельную природу,

Подъ теплымъ покровомъ снѣга дѣйствуютъ неусыпныя силы, разлагающія, растворяющія и слагающія; онѣ измѣняютъ, обработываютъ почву, чтобы она снова могла дать весенней растительности тѣ вещества, въ которыхъ она нуждается, которыя были потреблены растительностію прошлаго года. Умолкъ на время веселый стукъ топора, синеватый дымъ, подымающійся надъ бѣлыми крышами, возвѣщаетъ обѣденный часъ. Дровосѣки собрались вокругъ теплаго огонька, чтобы подкрѣпиться кушаньемъ, которое принесла имъ заботливая хозяйка. Но огонь, на которомъ варились эти кушанья, но пламя, о которое голодные работники грѣютъ свои окоченѣлыя руки, невполнѣ пожираетъ вещество, которымъ оно питается; остается зола; ее, какъ негодную пыль, разсыпаютъ по почвѣ и тѣмъ самымъ безсознательно заставляютъ ее исполнять свое истинное назначеніе. Вотъ вдали трудолюбивый земледѣлецъ развозитъ по своимъ полямъ удобреніе. Какъ ни кажутся различными эти два вещества, но въ сущности, это одно и то-же: и онъ разсыпаетъ по полямъ почти лишь одну золу. Когда мы сожигаемъ кусокъ дерева, то мы уничтожаемъ бо́льшую часть его органическаго вещества, превращая ее въ угольную кислоту и воду. Малая часть переходитъ несожженная, хотя и измѣненная, въ состояніе дыма. Другая часть образуетъ несгараемый остатокъ—золу. Но процессъ питанія животныхъ и человѣка въ существенныхъ чертахъ своихъ также есть горѣніе. Удобреніе, которое мы вывозимъ на наши поля, есть лишь дымъ и зола, несоженная и несгораемая часть животной пищи. Слѣдующее чтеніе содержитъ развитіе этого положенія, научное объясненіе уютнаго зимняго ландшафта, лежащаго передъ глазами читателя,


лит. В. Бахманъ
Въ москвѣ.

Заключаютъ-ли въ себѣ истину слова нашего эпиграфа, вложенныя поэтомъ въ уста злому духу? *) Только естественныя науки, только физіологія могутъ дать намъ отвѣтъ.

Въ предъидущемъ чтеніи, я позволилъ себѣ оправдывать естествоиспытателя, утверждающаго, что человѣкъ живетъ лишь воздухомъ, слагается изъ него и въ него обращается. Гніеніе разлагаетъ всякое животное тѣло на аммiакъ, угольную кислоту и воду, распредѣляющіяся въ видѣ газовъ и паровъ по воздуху. Свою пищу человѣкъ исключительно почерпаетъ, прямо или косвенно, изъ растительнаго царства, которое существенно питается угольною кислотою, аммiакомъ и водою атмосферы.

Этими результатами мы обязаны послѣдовательнымъ и дополняющимъ другъ друга трудамъ лучшихъ изслѣдователей послѣднихъ ста лѣтъ. Но лишь въ новѣйшее время Либихъ провозгласилъ ихъ въ такой формѣ, которая обратила на нихъ всеобщее вниманіе. Противъ него со всѣхъ сторонъ поднялись громкіе голоса, но очень различны доводы и возраженія, съ которыми выступали его противники. Часть этой оппозиціи была направлена не противъ воззрѣній, которыя я уже имѣлъ случай изложить, но противъ неизвинительнаго легкомыслія, съ которымъ Либихъ нападалъ на совершенно

*) «Онъ долженъ вкушать прахъ, и съ удовольствіемъ, какъ моя кума, знаменитая змѣя» (Фаустъ).

чуждыя ему науки и на ихъ представителей, доказывая въ то-же время совершенное незнакомство съ этими науками и съ дѣятельностію этихъ ученыхъ. Другая часть возраженій исходила отъ тупоумныхъ невѣждъ старой научной школы, которымъ для обсужденія Либиховыхъ положеній недоставало всякихъ данныхъ, и прежде всего, основательнаго знанія физики и химіи. Третій разрядъ возраженій наконецъ возникъ изъ недоразумѣнія, къ которому подалъ поводъ самъ Либихъ, односторонностію своихъ воззрѣній и неяснымъ изложеніемъ. Дѣло въ томъ, что его теорію обращенія веществъ черезъ всѣ три царства природы сочли теоріею растительной и животной жизни, и думали опровергнуть эту теорію доказывая, что многое ею не объясняется, многое съ нею несогласимо. Но отношеніе этихъ величавыхъ воззрѣній къ физіологіи растеній и животныхъ совершенно иное. Сами по себѣ эти общіе очерки окончены и составляютъ незыблемое достояніе науки. Относительно растительнаго и животнаго царства, они служатъ намъ руководящими началами, сообразно которымъ мы должны пытаться дорисовать картину ихъ жизни, должны обсуживать допускаемость каждой отдѣльной гипотезы, и очень можетъ быть, что намъ еще остается долго трудиться, прежде чѣмъ намъ удастся найти всѣ отдѣльныя звенья, вполнѣ смыкающія цѣпь. Теорія круговорота веществъ лишь въ общихъ чертахъ указываетъ намъ, какіе процессы связываютъ растенія съ животными, животныхъ съ атмосферою, атмосферу съ растеніями, но она не раскрываетъ передъ нами процессовъ происходящихъ въ растеніи, совершающихся *въ* животномъ, причемъ конечно она на столько опредѣляетъ наши будущія изслѣдованія, что мы должны прямо отвергать всякую попытку объясненія, которая противорѣчитъ этимъ началамъ. Всѣ попытки, напримѣръ, объяснить питаніе растеній изъ органическихъ составныхъ веществъ почвы, совершенно напрасный трудъ, такъ какъ мы знаемъ изъ этой теоріи, что всѣхъ органическихъ веществъ почвы не хватило-бы и на четвертую часть развивающихся на ней растеній.

Но тутъ само собою представляется возраженіе, повидимому очень разрушительное для всей теоріи. Совершенно очевидно, что всѣ наши хозяйственныя растенія лучше развиваются на удобренныхъ

поляхъ, на почвѣ, богатой черноземомъ, чѣмъ на почвѣ неудобренной. Но если растенiе почерпаетъ угольную кислоту, амміакъ и воду изъ воздуха, если въ этомъ заключается вся его пища, то къ чему-же служитъ навозъ, отчего мы принуждены употреблять его, чтобы обезпечивать развитiе нашихъ хозяйственныхъ растенiй? Этотъ вопросъ можетъ быть разрѣшенъ лишь двойнымъ отвѣтомъ, почерпнутымъ и изъ области физики, и изъ области химiи, и объясняющимъ съ одной стороны дѣйствiе чернозема вообще, съ другой пользу и необходимость удобренiя въ частности.

Угольная кислота, амміакъ и водные пары атмосферы конечно составляютъ пищу растенiя, но вопросъ въ томъ: черезъ какiе органы оно принимаетъ ихъ. Относительно воды нѣтъ сомнѣнiя, что она или вся, или въ количествѣ 99 процентовъ принимается корнями. Изъ опытовъ Англичанина Гэльса и Германца Шюблера повидимому явствуетъ, что растенiя потребляютъ гораздо болѣе воды, чѣмъ сколько ея падаетъ въ видѣ дождя. Подсолнечникъ ежедневно потребляетъ фунтъ съ четвертью воды; слѣдовательно, если всякое растенiе занимаетъ четыре квадратныхъ фута, растенiя одного моргена въ теченiе четырехъ лѣтнихъ мѣсяцовъ потребляютъ 1,500,000 фунтовъ. Но почва между ними покрыта сорными травами, которыя также потребляютъ воду, и эту воду также можно оцѣнить въ 1,500,000 фунтовъ. И такъ моргенъ, засѣянный подсолнечникомъ, всего потребляетъ въ годъ 3 милліона фунтовъ воды.

Изъ подобныхъ расчетовъ оказывается, что моргенъ, засаженный капустою, требуетъ пять милліоновъ фунтовъ; фруктовый садъ съ грушовыми деревьями столько-же; моргенъ, засаженный хмѣлемъ, цѣлыхъ 6 или 7 милліоновъ фунтовъ. Опыты, лежащiе въ основанiи этихъ исчисленiй, были произведены въ Англiи, гдѣ въ теченiи четырехъ лѣтнихъ мѣсяцовъ на моргенъ почвы выпадаетъ не болѣе 1,600,000 фунтовъ дождя.

Но мы впали-бы въ значительную ошибку, если-бы мы предположили, что вся эта дождевая вода идетъ въ прокъ растенiямъ. Напротивъ того, большая часть ея тотчасъ испаряется, но еще большая часть стекаетъ, и въ видѣ ключей, ручьевъ и рѣкъ уносится въ море. Мы все еще не обладаемъ достаточно точными измѣре-

ніями и исчисленіями, чтобы достовѣрно опредѣлить это послѣднее количество. Но поразительно то обстоятельство, что по мѣрѣ постепеннаго усовершенствованія методовъ изслѣдованія, по мѣрѣ того, какъ въ теченіе столѣтій дѣлались все болѣе точными наблюденія, оказывается, что это количество прежде оцѣняли слишкомъ низко. Прежніе физики принимали, что рѣками уносится въ море приблизительно $^1/_6$ часть воды, падающей въ видѣ дождя. Гораздо болѣе точныя исчисленія Досса относительно Сены и Д'Альтона относительно Темзы доказали, что можно принять по крайней мѣрѣ одну треть. Еще точнѣе показанія Берггауза относительно нижняго теченія Рейна, по которымъ $^3/_4$, и Студера, относительно верхняго теченія этой рѣки, по которымъ $^4/_5$ всего дождя, снѣга и росы уносятся Рейномъ. Наконецъ очень подробныя данныя, сообщенныя Берггаузомъ относительно Везера таковы, что по всей вѣроятности эта рѣка уноситъ воды нѣсколько болѣе, чѣмъ сколько могутъ дать ей атмосферные осадки, что слѣдовательно ее должны снабжать водою какіе нибудь иные процессы. Но если мы и примемъ, что всего стекаетъ лишь половина дождевой воды, то все таки очевидно невозможно, чтобы остальные 800,000 фунтовъ воды, даже оставивъ въ сторонѣ процессы испаренія, могли удовлетворить потребностямъ растеній, которымъ необходимы отъ 3 до 6 милліоновъ фунтовъ.

Итакъ, вода должна доставляться растеніямъ еще инымъ путемъ; а это и происходитъ въ силу способности бо́льшей части составныхъ веществъ почвы, поглощать водные пары изъ атмосферы. Но ни одно вещество не обладаетъ этимъ свойствомъ въ такой высокой степени, какъ образующійся при медленномъ гніеніи органическихъ веществъ черноземъ. При этомъ черноземъ поглащаетъ также съ значительною жадностію и собираетъ въ себѣ угольную кислоту и аммiакъ воздуха. И въ этомъ отношеніи съ нимъ не можетъ сравниться ни одно изъ твердыхъ веществъ почвы и лишь вода приближается къ нему. По этому черноземъ постоянно содержитъ воду, насыщенную аммiакомъ и угольною кислотою, и какъ только она отнимается у него растеніями, она возобновляется изъ атмосферы. Конечно это есть главный путь, черезъ который растеніе получа-

етъ воду и по всей вѣроятности главный источникъ, изъ котораго оно почерпаетъ амміакъ, и этимъ же путемъ оно конечно получаетъ и значительныя количества угольной кислоты.

Если мы взглянемъ на недавно обнаженную поверхность гранитной скалы, напримѣръ на вершинѣ Брокена, то мы увидимъ, что на ней быстро развивается, питаясь малымъ количествомъ насыщенной угольною кислотою и амміакомъ атмосферной воды, налетъ изъ нѣжныхъ, мелкихъ, отличимыхъ лишь подъ микроскопомъ растеньицъ. Это такъ называемый *фіалковый камень,* ярко-пунцовый порошковый налетъ на голой скалѣ, который тщательно собираютъ любознательные путешественники за его фіалковый запахъ, особенно рѣзко обозначающійся при треніи. Черезъ постепенное замираніе и разложеніе этихъ растеньицъ мало по малу образуется тонкій слой чернозема, котораго уже хватаетъ, чтобы собирать атмосферную пищу для двухъ-трехъ крупныхъ бурыхъ лишаевъ. Эти лишаи, густо покрывающіе горные склоны около входовъ въ Фалунскіе и Даннеморскіе рудники въ Швеціи, и своимъ печальнымъ колоритомъ придающіе всей мѣстности мрачный характеръ, а этимъ входамъ видъ преддверій подземнаго царства, очень удачно названы ботаниками: стигійскій и фалунскій лишай. Но они тутъ не являются вѣстниками смерти; напротивъ того, они, замирая, подготовляютъ почву для хорошенькаго альпійскаго мха, который въ свою очередь смѣняется мхами болѣе зелеными и болѣе роскошными, пока наконецъ не накопится достаточно почвы для голубики, для можжевельника, и даже для сосны. Такъ изъ незамѣтной основы на скалѣ разростается все толще и толще слой чернозема, и возникаетъ съ каждымъ годомъ болѣе роскошная растительность, питающаяся не этимъ черноземомъ, который напротивъ того умножается съ каждымъ поколѣніемъ, но лишь снабжаясь черезъ него атмосферною пищею. Еще болѣе интересный примѣръ этого рода приводитъ Буссенгò въ своей «Economie rurale». Въ первое свое пребываніе въ Америкѣ, онъ посѣтилъ по близости отъ La Vega da Supia мѣстность, которую въ это самое время засыпалъ обломками порфира внезапный обвалъ, причемъ была уничтожена вся ея растительность. Когда онъ, десять лѣтъ спустя, снова посѣтилъ эту

мѣстность, онъ уже нашелъ голые обломки заросшими роскошными молодыми акаціями. Конечно такимъ же способомъ покрылись растительностію острова, поднятые вулканическими силами надъ уровнемъ первичнаго океана, въ эпоху, удаленную на нѣсколько сотенъ лѣтъ отъ начала человѣческой исторіи; такимъ способомъ мало по малу на выгодныхъ пунктахъ накопились массы чернозема, достаточныя для пропитанія роскошной растительности тропическаго лѣса. Въ этихъ физическихъ свойствахъ чернозема, не въ его химическомъ составѣ должны мы искать причину, по которой на черноземистой почвѣ развивается растительность болѣе роскошная, чѣмъ на почвѣ, которой недостаетъ этого вещества.

Но отчего-же, послѣ этого, если угольная кислота, амміакъ и вода составляютъ единственную пищу растеній, если эти вещества постоянно находятся въ достаточномъ количествѣ въ великомъ резервуарѣ воздушнаго океана, если даже въ отсутствіи чернозема эти вещества могутъ служить пищею скудной растительности, которая, замирая, готовитъ почву болѣе роскошнымъ растеніямъ, почему, несмотря на присутствіе чернозема, такъ разнообразна растительность земной поверхности? Почему одно и то-же растеніе на одной почвѣ развивается роскошно, на другой чахнетъ или даже вовсе не прозябаетъ?».... *Не всякая почва производитъ все: тутъ лучше родятся жатвы, а тамъ виноградъ»*, поетъ Виргилій въ своихъ Георгикахъ *).

У подножія Швейцарскихъ Альпъ, самыя красивыя изъ нашихъ орхидей, сапожки **), растутъ вездѣ, гдѣ почву образуетъ такъ называемый альпійскій известнякъ; они повсюду сопровождаютъ швабскій раковинный известнякъ и вдругъ исчезаютъ тамъ, гдѣ по сю сторону Дуная, выступаютъ наружу пески юрской и кейперской формаціи. Лишь на раковинномъ известнякѣ Тюрингіи являются они опять, и тянутся за нимъ внизъ по Веррѣ до окрестностей Гёттингена, исчезаютъ на пестромъ песчаникѣ нижняго Эйхсфельда,

---

*) . . . . non omnis fert omnia tellus,
Hic segetes, illic veniant felicius uvae. — Virg. Georg.

**) Cypripedium Calceolus L.

на гранитѣ верхняго Гарца, чтобы снова утѣшать взоры путешественника на известковыхъ формаціяхъ на востокѣ отъ Брокена. За тѣмъ ихъ нечего искать на глинистыхъ и песчаныхъ формаціяхъ сѣверно-германской равнины, но за то они являются гораздо сѣвернѣе, на островѣ Рюгенѣ, тамъ, гдѣ возвышаются мѣловыя скалы Арконы и Штубенкаммера. На западномъ берегу Франціи растутъ разныя невзрачныя приморскія растенія, виды сальсоли и саликорніи, которыми тамъ пользуются, чтобы добывать изъ нихъ золы соду. Если мы оттуда подымемся на востокъ, то мы нигдѣ не встрѣтимъ этихъ растеньицъ, развѣ только, и то въ очень малыхъ количествахъ, тамъ, гдѣ сквозь почву пробивается соляной источникъ. Но наконецъ мы достигаемъ обширныхъ степей юго-восточной Россіи, которыя, часто покрытыя лѣтомъ толстою соляною корою, представляются намъ дномъ высохшаго моря, и тутъ эти растенія опять являются въ такой-же роскоши и изобиліи, какъ и на берегахъ Франціи. На сѣверо германскомъ прибрежьи, на песчаныхъ дюнахъ, растетъ маленькая, блѣднорозовая гвоздичка, и оттуда распространилась по песчанымъ равнинамъ сѣверной Германіи. Но за тѣмъ она, перескакивая черезъ граниты, глинистые сланцы и гипсы Гарца, черезъ порфиры и раковинные известняки Тюрингіи, является лишь по ту сторону Майна, на песчаной равнинѣ Кейперской формаціи, окружающей старинный Нюренбергъ. Далѣе она спускается къ югу черезъ Пфальцъ, пока ей не заградитъ пути раковинный известнякъ Швабскихъ Альпъ; но она перескакиваетъ черезъ нихъ и черезъ весь богатый Альпійскій хребетъ, чтобы снова явиться въ сѣверной Италіи на песчаной почвѣ. По какой-же причинѣ всѣ названныя растенія повсюду въ своей области обѣгаютъ самую богатую почву и прикованы къ опредѣленнымъ горнымъ породамъ? Не играетъ ли тутъ рѣшительной роли известь, соль, песокъ, или точнѣе кремнеземъ?

Далѣе мы можемъ спросить, отчего на одной и той-же почвѣ одно растеніе достигаетъ высшей степени своего развитія, а другое не въ состояніи поддерживать своего существованія? Отчего наконецъ жизнь и здоровое развитіе бо̀льшей части нашихъ хозяйственныхъ растеній такъ рѣшительно связано съ удобреніемъ почвы органиче-

скими веществами? Эти-то вопросы Либихъ первый разрѣшилъ удовлетворительнымъ и строго-научнымъ образомъ. Отчего, спрашиваетъ онъ въ свою очередь, пшеница не можетъ развиваться на самой богатой черноземомъ почвѣ, на чистомъ перегноѣ? Потому что пшеница содержитъ одно вещество, кремнеземъ, безъ котораго она не можетъ существовать, и котораго недостаетъ перегною. Когда мы сожигаемъ какое-бы то ни было растеніе, то мы получаемъ остатокъ, не улетучивающійся вмѣстѣ съ продуктами горѣнія,—большее или меньшее количество золы. Известь, кремнеземъ, сода и поташъ, поваренная соль и соединеніе углекислой и фосфорокислой извести (составляющее несожигаемую часть костей), гипсъ и нѣкоторыя другія соединенія обыкновенно входятъ въ составъ этой золы. Но если мы сравнимъ между собою результаты, полученные при изслѣдованіи золы обширнаго ряда растеній, то передъ нами обнаружатся нѣкоторые замѣчательные законы. Мы найдемъ, что одно и то-же растеніе постоянно даетъ приблизительно одинаковое количество золы, и что эта зола представляетъ составъ почти постоянный, колеблющійся въ очень тѣсныхъ, законныхъ предѣлахъ. Мы убѣдимся наконецъ, что зола разныхъ растеній представляетъ значительныя разности, качественныя и количественныя.

Точно такъ же, какъ было бы безразсудно предполагать, что арроурутъ вырабатываетъ столь чистый крахмалъ лишь для того, чтобы питать большихъ и дѣтей, безъ всякой пользы для жизни самаго растенія; было-бы нелѣпо воображать, что растеніе почерпаетъ изъ почвы опредѣленныя количества минеральныхъ веществъ лишь для того, чтобы мы отъ времени до времени могли добывать изъ него поташъ, или для того, чтобы засорять наши печи ненужною золою. Мы напротивъ того, изъ того обстоятельства, что каждое растеніе законно почерпаетъ изъ почвы извѣстныя минеральныя вещества, должны заключать, что эти составныя вещества такъ-же существенны для жизни и питанія растеній, какъ тѣ элементы, изъ которыхъ оно слагаетъ свои органы. При этомъ нужды нѣтъ, что наука еще не даетъ намъ средствъ опредѣлить въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ значеніе, которое имѣетъ для жизни растенія каждое отдѣльное вещество. Мы все-таки достовѣрно знаемъ, что

извѣстныя минеральныя вещества составляютъ необходимое условіе для развитія извѣстныхъ растеній.

Какъ ни ново и странно можетъ показаться многимъ положеніе, что незначительное количество минеральныхъ веществъ, содержащихся въ растеніи, играетъ роль въ его жизни; однако къ нему легко привыкнутъ, съ нимъ легко согласятся, пока мы будемъ разсматривать присутствіе этихъ веществъ какъ условіе необходимое, но второстепенное. Но иное дѣло, если, основываясь на основныхъ началахъ науки и на томъ направленіи, которое она должна принять и пріиметъ въ ближайшей будущности, мы уже теперь предскажемъ окончательный результатъ, надъ утвержденіемъ котораго, быть можетъ, еще проработаетъ цѣлое столѣтіе. Тогда намъ прійдется выразить наше положеніе такъ: все богатство и разнообразіе земной растительности, огромныя разности, которыя мы замѣчаемъ при сравненіи разныхъ поясовъ, при сравненіи природы дикой съ природою обработанною, зависятъ почти исключительно отъ разнообразія неорганическихъ веществъ, почерпаемыхъ растеніями изъ почвы.

Если мы обратимъ вниманіе на дикую растительность нашихъ широтъ, то мы найдемъ, что она развивается на почвѣ двухъ главныхъ разрядовъ: одна изъ этихъ почвъ есть почва торфяная, состоящая почти исключительно изъ чернозема, т. е. изъ разложившихся органическихъ веществъ; другая есть почва известковая, песчаная или глинистая, въ которой неорганическія составныя части преобладаютъ до того, что черноземъ въ самой черной изъ этихъ почвъ составляетъ не болѣе десяти процентовъ, и даже въ самыхъ плодотворныхъ изъ нихъ часто не больше полу-процента. А эта торфяная почва, столь богатая черноземомъ, можетъ питать лишь 300 изъ 5000 явнобрачныхъ растеній, встрѣчающихся въ средней Европѣ, и изъ этихъ растеній не наберется даже пятидесяти, т. е. одного процента, которыхъ развитіе дѣйствительно было бы связано съ торфяною почвою, которыя не развивались бы превосходно и на иной почвѣ, если только она содержитъ достаточно влаги. Бо́льшая часть этихъ растеній, свойственныхъ почвѣ самой богатой черноземомъ, принадлежатъ къ семействамъ осокъ и ситниковъ, безполез-

нымъ и ненавистнымъ сельскому хозяину. Почва втораго разряда, напротивъ того, питаетъ всю растительность нашихъ широтъ въ ея пестромъ разнообразіи, и по бо́льшей части мы находимъ самое роскошное ея развитіе на почвахъ, самыхъ бѣдныхъ черноземомъ, и самыхъ богатыхъ минеральными веществами, на базальтовой, гранитной, порфировой и известковой почвѣ. Всѣ эти различные виды растеній ежегодно возвращаются въ той же формѣ, кругъ ихъ признаковъ строго ограниченъ, и если мы станемъ изслѣдовать новѣйшія геологическія формаціи, то́ мы найдемъ въ нихъ современныя намъ растенія со всѣми признаками, отличающими ихъ теперь, заключенными въ розсыпяхъ, образовавшихся при послѣдней революціи земной поверхности. Весь Гамбургъ, напримѣръ, его гавань и широкая полоса на юго-востокъ и на сѣверо-западъ отъ этого города, стоитъ на погибшемъ лѣсу, который теперь находится на глубинѣ 30—100 футовъ подъ поверхностію почвы. Этотъ лѣсъ весь состоялъ изъ тѣхъ же дубовъ и липъ, которыя донынѣ растутъ въ этой мѣстности; раскопки, произведенныя съ иною цѣлію, вынесли на свѣтъ Божій изъ этой глубины тысячи орѣховъ, ничѣмъ не отличающихся отъ нынѣшняго орѣха. Такъ, подъ нашими широтами, дикая растительность неизмѣнно сохранила въ теченіи тысячелѣтій тотъ характеръ, который она приняла, когда послѣ послѣдняго геологическаго переворота климатическія условія сложились въ томъ видѣ, который они представляютъ до сихъ поръ. Совсѣмъ иное дѣло нами обработанныя почвы, изъ которыхъ я покуда обращу вниманіе лишь на почву садовую, потому что она представляетъ намъ въ высшей степени тѣ особенности, которыя тутъ заслуживаютъ особаго вниманія.

Мы распространяемъ нашъ тщательный уходъ лишь на малое количество травъ, и выборъ ихъ, въ прежнія времена предоставленный случаю, теперь не рѣдко производимый сознательно, по извѣстнымъ началамъ, опредѣляется преимущественно однимъ главнымъ соображеніемъ.

Наши хозяйственныя растенія всѣ представляютъ намъ признаки, которыхъ они лишены въ дикомъ состояніи, но которые и придаютъ имъ всю ихъ цѣнность. Вѣсящая отъ четырехъ до шести фунтовъ,

сладкая, сочная эльтрингемская морковь, въ дикомъ состоянiи имѣетъ тонкiй, сухой, не съѣдобный корень; нѣжный, вкусный, достигающiй величины кулака вѣнскiй коль-раби въ дикомъ состоянiи имѣетъ тощiй, деревянистый, безсочный стебель. Бѣлая, мягкая, душистая цвѣточная капуста на естественномъ своемъ мѣсторожденiи, при естественомъ своемъ складѣ, есть тонкая какъ нитка, развѣтвленная цвѣтоножка съ мелкими, зелеными, горькими почками, и т. д. Всѣ эти разнообразныя особенности, въ силу которыхъ растенiя сдѣлались столь важными подспорьями нашего хозяйства, вызываются особымъ, собственно чуждымъ растенiямъ химическимъ процессомъ, обусловлимаемымъ не тѣми органическими элементами, которые повсюду и почти ровно распредѣлены во всѣхъ растенiяхъ, но веществами неорганическими, заключающимися въ почвѣ и принимаемыми растенiями черезъ корни. Всякiй разъ, когда почва богата разнообразными солями, вообще необходимыми растенiямъ, признаки этихъ растенiй измѣняются, являются разновидности, уродливости и т. д., чего не бываетъ съ растенiями, находящимися въ дикомъ состоянiи, которыя водятся лишь на почвахъ, въ точности соотвѣтствующихъ ихъ потребностямъ. Но растенiя въ очень различной мѣрѣ одарены способностiю измѣнять свои существенныя свойства отъ такихъ внѣшнихъ влiянiй. Между тѣмъ, какъ нѣкоторыя изъ нихъ при самыхъ различныхъ условiяхъ сохраняютъ свои признаки до мельчайшихъ особенностей, другiя легко переходятъ въ безчисленныя разновидности. Между тѣмъ, какъ у нѣкоторыхъ изъ нихъ эти разновидности представляютъ лишь мало постоянства, и легко переходятъ обратно въ первоначальную форму, или въ новыя разновидности, другiя растенiя выработываютъ разнообразныя формы, которыя, послѣ нѣсколькихъ лѣтъ ухода, уже совершенно постоянно воспроизводятся сѣмянами, становятся такъ называемыми подъ видами (sub-species). Это-то свойство растенiй именно и дѣлаетъ ихъ годными къ разведенiю. Легкое образованiе разнообразныхъ и постоянныхъ разновидностей позволяетъ человѣку выбирать изъ нихъ тѣ, которыя соотвѣтствуютъ его цѣлямъ и принимать ихъ въ число своихъ растительныхъ подданныхъ.

И такъ, мы тутъ имѣемъ передъ собою три различныя почвы: почву обыкновенную, торфяную и садовую. Первая питаетъ огромное количество разнообразныхъ растеній, сохраняющихъ свои признаки строго-неизмѣнными въ теченіи тысячилѣтій. Торфяная почва необыкновенно бѣдна растеніями; она производитъ лишь растенія самыя невзрачныя, самыя безполезныя. Садовая почва наконецъ не только роскошно питаетъ всякое растеніе, ввѣренное ей, но еще сама до безконечности увеличиваетъ богатство растительныхъ формъ, въ чемъ ей служатъ преградою лишь климатическія условія, снова приводящія эти формы къ ихъ первоначальнымъ типамъ, какъ скоро прекращаются благопріятныя вліянія культуры.

Но тутъ нашего вниманія заслуживаютъ еще двѣ противоположности. Мы съ одной стороны видимъ обыкновенную почву, съ ея малымъ количествомъ органическихъ остатковъ и съ ея богатою растительностію, съ другой стороны почву торфяную и садовую, обѣ чрезмѣрно богатыя тѣмъ темнымъ веществомъ, тѣмъ черноземомъ, который образуется изъ разрушенія растительныхъ и животныхъ организмовъ. И все-таки мы видимъ, что нѣтъ ничего общаго между вліяніемъ на растительность торфяной и садовой почвы. Это легко объясняется изъ способа, которымъ образуется и та, и другая. Торфяная почва образуется тамъ, гдѣ органическія вещества разлагаются въ присутствіи большихъ количествъ воды. Вслѣдствіе этого всѣ растворимыя соли, заключавшіяся въ этихъ органическихъ веществахъ, тотчасъ по освобожденіи ихъ растворяются и уносятся водою. Въ садовой землѣ, напротивъ того, всѣ эти соли остаются, непосредственно служатъ питанію растеній, и при хорошей обработкѣ въ необыкновенныхъ количествахъ накопляются въ почвѣ, между тѣмъ какъ органическія вещества безпрерывно продолжающимся гніеніемъ постоянно уменьшаются, такъ что они не могутъ накопляться въ такихъ количествахъ, какъ въ торфяной почвѣ, въ которой присутствіе воды по прошествіи извѣстнаго времени останавливаетъ или по крайней мѣрѣ очень замедляетъ процессъ разложенія. Едва-ли возможно привести болѣе разительное доказательство справедливости новѣйшихъ воззрѣній на питаніе растеній, воззрѣній почти одновременно установленныхъ и проведенныхъ Либихомъ,

однимъ изъ первыхъ современныхъ химиковъ, и Буссенго̀, однимъ изъ первыхъ практическихъ агрономовъ.

Но я позволяю себѣ возвратиться еще разъ къ нашему первоначальному вопросу: чѣмъ живетъ человѣкъ? Мы видѣли, что содержащіяся въ его тѣлѣ питающія жидкости, что мышцы, кожа и клей, составляющій основу костей, существенно состоятъ изъ азотистыхъ веществъ, которыя переходятъ въ него въ видѣ пищи изъ растеній. Но кости состоятъ не изъ одного клея, мы въ нихъ, рядомъ съ клеемъ, находимъ вещество минеральное, соединеніе углекислой извести съ фосфорокислою. Оно-то придаетъ костямъ ихъ плотность, ихъ твердость, въ силу которой онѣ могутъ служить опорой и поддержкой всего тѣла; мы знаемъ, что при недостаткѣ въ этихъ минеральныхъ веществахъ, развивается страшная болѣзнь, такъ называемое размягченіе костей. Откуда-же почерпаетъ человѣкъ эту не менѣе важную прочихъ составную часть своего тѣла? Мы знаемъ далѣе, что всѣ жидкости нашего тѣла содержатъ опредѣленныя количества извѣстныхъ солей, что безъ нихъ эти жидкости не могутъ исполнять въ тѣлѣ свое назначеніе. И въ этихъ веществахъ мы должны отдать отчетъ, если хотимъ объяснить питаніе человѣческаго тѣла. Какъ изъ азотистыхъ веществъ тѣла, такъ и изъ этихъ веществъ неорганическихъ, дѣятельностію тѣла постоянно разлагаются и выдѣляются извѣстныя количества.

Тутъ намъ прежде всего невольно приходятъ на память ѣдящіе землю Оттомаки, негры, глотающіе комки глины, безчисленные примѣры того, что люди съ голоду, или по особому пристрастію ѣли горную муку,—мелкій кремнеземистый или известковой порошокъ. Но мы тотчасъ оставимъ въ сторонѣ эти случаи, вспомнивъ, что эти вещества составляютъ не общую пищу всѣхъ людей, но что все это ненормальныя явленія, вызванныя либо нуждою, либо болѣзненнымъ разстройствомъ желудочныхъ нервовъ. Источникъ, изъ котораго животное тѣло почерпаетъ свои неорганическія составныя части, долженъ быть общій, и мы слѣдовательно снова должны обратиться къ растеніямъ. Если-же фосфорокислая известь и азотистыя вещества слагаютъ изъ себя животное тѣло, если намъ извѣстно, что желчь, играющая по Либиху важную роль въ процессѣ

дыхательнаго горѣнія, всегда содержитъ соли щелочей,—то насъ не можетъ не поразить то обстоятельство, что въ растеніяхъ азотистыя, питательныя вещества постоянно сопровождаются фосфорокислыми солями, безазотистыя же, дыхательныя вещества, солями щелочей. Такъ мудрая заботливость природы соединила въ растеніи именно то, что̀ въ этомъ сочетаніи можетъ приносить пользу животнымъ.

Но наука не можетъ останавливаться на такихъ телеологическихъ соображеніяхъ, и наша задача прежде всего будетъ заключаться въ томъ, чтобы доказать, что эти неорганическія соли имѣютъ опредѣленное значеніе для самаго растенія. И даже если бъ мы были не въ силахъ представить тому доказательства, мы все-таки должны изъ постояннаго присутствія извѣстныхъ минеральныхъ веществъ въ извѣстныхъ растеніяхъ заключить объ ихъ необходимости для жизни растенія, какъ это первый сдѣлалъ Соссюръ въ своихъ безсмертныхъ Recherches sur la végétation. Основываясь на этомъ-то воззрѣніи, Либихъ высказалъ слѣдующее: такъ какъ органическая пища вездѣ равно доступна всѣмъ растеніямъ, то не въ ней слѣдуетъ искать причины огромнаго разнообразія, представляемаго намъ растительностію; слѣдовательно эта причина должна заключаться въ веществахъ неорганическихъ, и когда мы кладемъ на поле удобреніе, то это въ сущности тоже самое, какъ если бы мы сожгли его и разсыпали его золу по почвѣ, потому что дѣйствіе удобренія можетъ зависѣть только отъ его неорганическихъ составныхъ веществъ.

Легко понять, что это положеніе, приложенное къ сельскому хозяйству, проливаетъ яркій свѣтъ на всѣ явленія, надъ объясненіемъ которыхъ до сихъ поръ трудились напрасно. Мы теперь легко можемъ объяснить себѣ, почему заливной лугъ можетъ ежегодно безъ удобренія производить огромныя количества сѣна, если только вода приноситъ ему достаточныя количества солей. Намъ становится яснымъ, почему Перуанецъ можетъ выводить на самомъ разсыпчатомъ пескѣ роскошныя жатвы маиса, если только небольшой ручеекъ съ вершинъ Кордильеры снабжаетъ его необходимыми солями. Сотни подобныхъ явленій вдругъ объясняются этою геніальною мы-

слію Либиха, но и ею возбуждаются сотни новыхъ мыслей, плодотворныхъ для развитія и усовершенствованія, для упрощенія и обезпеченія сельскаго хозяйства, мыслей, которыхъ приложеніе предоставлено ближайшей будущности; и мы перестаемъ удивляться тому, что Англія, въ которой сельское хозяйство стоитъ на такой высокой ступени по господствовавшимъ до сихъ поръ понятіямъ, почтила его, основателя раціональнаго сельскаго хозяйства, противоположнаго прежнему эмпирическому, такимъ пріемомъ, такими почестями и праздниками, какихъ едвали удостоивался кто либо въ Англіи, а уже навѣрное ни одинъ иностранецъ.

Изслѣдуя золу растеній, мы находимъ въ ней слѣдующія четыре главныя, характеристическія составныя части: легко растворимыя соли щелочей, соли земель, въ особенности извести и магнезіи, фосфорную кислоту и кремневую кислоту или кремнеземъ. Въ золѣ растеній преобладаетъ то одно, то другое изъ этихъ веществъ.

По этому Либихъ раздѣлилъ хозяйственныя растенія на слѣдующіе разряды:

1) Растенія щелочныя, напр. картофель и свекловица;

2) Растенія известковыя, напр. клеверъ, горохъ, и т. д.;

3) Растенія кремнеземистыя, къ которымъ относятся злаки;

4) Растенія фосфористыя, къ которымъ относится рожь и пшеница.

Но кромѣ того, растенія содержатъ еще много другихъ веществъ, которыхъ количество и значеніе намъ покуда мало извѣстны. Но при дальнѣйшемъ развитіи нашихъ свѣдѣній, это раздѣленіе Либиха конечно пріиметъ еще болѣе подробный характеръ.

Всѣ эти вещества, правда, встрѣчаются въ горныхъ породахъ земной коры, но почти всѣ въ состояніи совершенно нерастворимомъ, отчасти кристаллическомъ, слѣдовательно совершенно непотребномъ для растеній. Вопросъ-же о томъ, какимъ образомъ эти вещества становятся растворимыми, мало по малу превращаются въ почву для растеній, можетъ разрѣшать намъ только геогнозія.

Перенесемся мысленно въ то время, которое описывается величавыми еврейскими словами: «и земля была неустроена и пуста, и Духъ Божій носился надъ водами», и земля представится

намъ окутанною густыми туманами, покрытою по бо̀льшей части водою, изъ которой, впервые поднятые вулканическою силою, возникли горы, которыя выступили на воздухъ въ видѣ жидкаго плава или по крайней мѣрѣ полужидкой каши, и тутъ отвердѣли въ болѣе или менѣе кристаллическія первичныя горныя породы. Въ тоже время и тѣми же силами поднялось надъ уровнемъ водъ сосѣднее морское дно, состоящее изъ слоистыхъ морскихъ осадковъ, изъ горныхъ породъ переходныхъ. Тутъ тотчасъ началось разлагающее дѣйствіе атмосферы. Въ трещины и щели твердой скалы, образовавшіяся при ея охлажденіи, стала проникать атмосферная вода. Расширяясь отъ замерзанія, она разрываетъ поверхностные слои, и съ горъ скатываются отдѣльные обломки. Надъ этими обломками повторяется тотъ же самый процессъ, пока они не распадаются совершенно на мелкую пыль, которая частію смывается дождями на равнины, частію уносится большими рѣками въ море, гдѣ она опять осѣдаетъ слоями, которые, вновь приподнятые впослѣдствіи постоянно вырывающимися изъ глубины сплавленными массами, составляютъ наши вторичные и третичныя формаціи, нашъ дилувіумъ. Крупные обломки, разсыпанные по сушѣ, переносятся дождевыми потоками, всѣ обнаженныя ихъ части, кромѣ механическихъ вліяній, разбивающихъ ихъ на мелкіе кусочки и наконецъ на пыль, подвергаются еще химическому процессу разложенія, черезъ который образуются совершенно новыя соединенія, и ихъ опять вымываетъ дождь и мелкія рѣки, и сноситъ въ такъ называемые аллувіальные осадки.

Такъ образуется голая кора нашей планеты. Но процессы, о которыхъ мы въ настоящее время не имѣемъ и не можемъ составить себѣ понятія, съ самаго того времени, когда морскіе осадки въ видѣ переходныхъ породъ выступаютъ на воздухъ, обусловливаютъ развитіе растительныхъ зачатковъ, которые находятъ себѣ пищу въ угольной кислотѣ, въ амміакѣ и въ продуктахъ разложенія горныхъ породъ. Возникаетъ на землѣ живой міръ организмовъ, которыхъ пестрое разнообразіе обусловливается не четырьмя элементами, изъ которыхъ слагаются ихъ органическія въ тѣсномъ смыслѣ слова составныя части, но безконечнымъ разнообразіемъ химическихъ процессовъ, обусловливаемыхъ разностями въ количествѣ и

качествѣ веществъ неорганическихъ. Но разрушеніе скалъ и ихъ химическое распаденіе на растворимыя составныя части, точно такъ-же, какъ разложеніе органическихъ соединеній, зависитъ отъ теплоты и отъ химическаго состава атмосферы. Условія, которыя теперь встрѣчаются лишь подъ тропиками, дѣлаютъ возможнымъ быстрое раздробленіе и быстрое разложеніе, и обусловливаютъ обильную роскошную растительность этого пояса. Но въ прежнія геологическія эпохи наша атмосфера повсюду должна была быть влажнѣе, гуще, а слѣдовательно и теплѣе, и въ это время могло развиваться по всей землѣ то обиліе организмовъ, которое мы нынѣ находимъ схороненнымъ въ осадочныхъ пластахъ, безъ различія географической широты.

Но я возвращаюсь къ моей задачѣ. Остроумное воззрѣніе Либиха доказываетъ намъ, что именно тѣ составныя вещества, которыми мы привыкли пренебрегать, имѣютъ существенное значеніе для растительнаго міра. Правда, всѣ азотистыя составныя начала растеній, которыя служатъ намъ пищею, состоятъ изъ углерода, водорода, кислорода и азота. Но присутствіе этихъ веществъ само-по-себѣ ни къ чему не служитъ растенію, оно не можетъ образовать изъ нихъ ни малѣйшей частицы бѣлковины или клебера, если оно въ то-же время не содержитъ фосфорокислыхъ солей въ надлежащей пропорціи. Правда, полезный крахмалъ, сладкій сахаръ, освѣжающая лимонная кислота, душистое померанцовое масло состоятъ лишь изъ углерода, водорода и кислорода, но растеніе, при всемъ изобиліи этихъ веществъ, не можетъ приготовить намъ этихъ драгоцѣнныхъ даровъ, если ему недостаетъ щелочныхъ солей. Тонкій стебель пшеницы не можетъ подняться, чтобы подвергнуть дѣйствію солнца свои зрѣющія зерна, если почва не снабжаетъ его кремнеземомъ, придающимъ его клѣточкамъ надлежащую твердость.

Основываясь на этихъ фактахъ, Либихъ недавно попытался ниспровергнуть всю теперешнюю систему сельскаго хозяйства, введеніемъ изобрѣтеннаго имъ минеральнаго удобренія, на приготовленіе котораго онъ получилъ въ Англіи патентъ, впослѣдствіи проданный имъ г. Муспрату и К°. Его цѣль при этомъ состояла въ томъ, что-

бы для каждой почвы и для каждаго растенія подобрать особое сочетаніе тѣхъ минеральныхъ веществъ, которыя нужны растенію, и которыхъ недостаетъ почвѣ, и въ такихъ именно соединеніяхъ, въ которыхъ эти вещества были-бы достаточно растворимы, чтобы ихъ могло принять въ себя растеніе, но растворимы не въ такой мѣрѣ, чтобы дождь могъ вымывать ихъ въ значительныхъ количествахъ. Достигъ-ли Либихъ своей цѣли это долженъ рѣшить опытъ. Но теоретически мы можемъ сказать утвердительно, что онъ правъ въ принципѣ, а что приложеніе его возможно. Но растительная физіологія можетъ сдѣлать противъ этой системы удобренія одно возраженіе, которое конечно подтвердится опытомъ, а именно то, что хотя, какъ доказано выше, черноземъ не служитъ пищею растеніямъ, онъ все-таки составляетъ необходимый элементъ всякой плодоносной почвы, если она не содержитъ извѣстнаго, очень опредѣленнаго количества глины, которая въ этомъ случаѣ можетъ замѣнить черноземъ. Въ этомъ отношеніи чисто-химическія воззрѣнія Либиха могутъ сдѣлаться столь-же вредными многимъ сельскимъ хозяевамъ, которые не оборонены противъ ихъ слабыхъ сторонъ основательнымъ знаніемъ естественныхъ наукъ, какъ съ другой стороны до сихъ поръ вредитъ эмпирическая односторонность многимъ агрономамъ, въ особенности германскимъ, которымъ она мѣшаетъ принимать участіе въ великихъ усовершенствованіяхъ, основанныхъ на успѣхахъ наукъ. Но быть можетъ одно событіе, довольно грустное само-по-себѣ, тутъ заставитъ обратить серьезное вниманіе на результаты научныхъ изслѣдованій, и такимъ образомъ, вызывая существенныя преобразованія въ нашей сельско-хозяйственной практикѣ, сдѣлается благодатною эпохою въ исторіи нашего развитія. Я разумѣю болѣзнь картофеля, въ теченіи послѣднихъ лѣтъ возникавшую то здѣсь, то тамъ въ такихъ угрожающихъ размѣрахъ, что она конечно должна пробудить къ дѣятельности и самые закоснѣлые умы, и которая, повидимому, можетъ служить блестящимъ доказательствомъ справедливости Либиховыхъ теорій.

Появленіе болѣзни картофеля въ наше время далеко не есть новость; уже въ теченіе ста лѣтъ картофель отъ времени до времени подвергается болѣзнямъ, и эти болѣзни съ каждымъ раз мъ явля-

ются на большихъ пространствахъ и съ большею силою. Что онѣ не зависятъ единственно и даже существенно отъ вліянія погоды, явствуетъ уже изъ того, что онѣ каждый разъ возвращаются въ болѣе злостныхъ формахъ, въ особенности-же изъ ихъ распространенія въ 1845 году; тутъ болѣзнь разомъ явилась въ Южной Швеціи и въ Южной Америкѣ, въ странахъ, пользовавшихся въ этомъ году, въ противоположность средней Европѣ, особенно хорошею погодою. Впрочемъ картофель ни въ одной мѣстности, ни при какой системѣ ухода, ни въ какой изъ своихъ разновидностей, не избѣгнулъ вполнѣ болѣзни, и это уже указываетъ на то, что тутъ причиною зла было не какое-нибудь внѣшнее вліяніе, но внутреннее перерожденіе самаго картофеля. Если мы захотимъ рѣшить, отъ чего могло произойти такое перерожденіе, то нами при этомъ можетъ руководить лишь слѣдующее соображеніе. Дикій картофель есть маленькая зеленоватая, горькая шишечка, впрочемъ содержащая много крахмала. Онъ принадлежитъ къ растеніямъ, легко образующимъ на обработанной почвѣ разновидности, сохраняющіяся довольно неизмѣнно при неизмѣнныхъ условіяхъ культуры. Если-же эти условія измѣняются, то образуются новыя видоизмѣненія, картофель, какъ говорятъ, вырождается. Различіе же между этими разновидностями заключается лишь отчасти въ маловажныхъ измѣненіяхъ формы картофелинъ, въ ускоренной или замедленной ихъ зрѣлости. Гораздо важнѣе измѣненіе химическихъ процессовъ, вслѣдствіе котораго измѣняется относительное количество крахмала и бѣлковины въ картофелѣ. Крахмалъ, безазотистое тѣло, есть существенная составная часть картофеля, и самъ по себѣ, долго противится гніенію. Образованіе его по Либиху требуетъ присутствія большихъ количествъ кали, и поэтому картофель въ особенности относится къ растеніямъ щелочнымъ. Напротивъ того бѣлковина, содержащая азотъ, чрезвычайно легко переходитъ въ разложеніе и въ гніеніе, и ея присутствіе предрасполагаетъ къ гніенію и другія вещества, напр. клѣтчатку и крахмалъ, сами по себѣ не легко подвергающіеся этому процессу. Образованіе бѣлковины по Либиху, предполагаетъ присутствіе значительнаго количества фосфорокислыхъ солей.

Если-же мы станемъ изслѣдовать нормальный здоровый картофель, то мы найдемъ, что въ немъ количество азотистыхъ составныхъ веществъ относится къ количеству веществъ безазотистыхъ среднимъ числомъ какъ 1: 20; а количество фосфорокислыхъ солей къ солямъ щелочей, какъ 1: 10. Между-тѣмъ вновь унавоженная обработанная почва изъ физіологическихъ причинъ, которыя развивать здѣсь повело-бы насъ слишкомъ далеко, содержитъ названныя неорганическія составныя части почти въ отношеніи 1: 2. Вслѣдствіе этого, картофель разводимый въ такой почвѣ, принужденъ постоянно принимать относительно щелочныхъ солей большее количество солей фосфорокислыхъ, чѣмъ какое нужно ему по природнымъ его свойствамъ, а вслѣдствіе этого въ немъ и образуется большее количество веществъ азотистыхъ, и именно бѣлковины, чѣмъ то, которое онъ содержалъ-бы въ нормальномъ состояніи. Но эти послѣднія необходимо должны предрасполагать составныя вещества постоянно столь богатаго водою картофеля къ процессамъ разложенія, которыя и являются въ самыхъ различныхъ формахъ, и либо, какъ уже давно извѣстное *сухое гніеніе* (dry rot Англичанъ) по преимуществу разрушаютъ крахмалъ, либо, какъ болѣе обыкновенное теперь *мокрое гніеніе*, преимущественно уничтожаютъ клѣтчатку. Что такое расположеніе выражается въ разрушительныхъ болѣзняхъ, какъ скоро ему содѣйствуютъ внѣшнія вліянія, въ особенности же неблагопріятная погода, легко понять, точно такъ-же, какъ само-собою разумѣется, что при продолжительномъ дѣйствіи вредныхъ вліяній, обусловившихъ болѣзненное расположеніе, картофель долженъ все болѣе вырождаться, его расположеніе къ болѣзнямъ должно все болѣе усиливаться. Въ такомъ случаѣ теорія Либиха и Буссенго снова даетъ намъ вѣрную исходную точку для избѣжанія зла. Точнѣйшее соображеніе неорганическихъ составныхъ веществъ растеній вскорѣ убѣждаетъ насъ, что дѣло не только въ томъ, чтобы отдѣльныя вещества находились въ почвѣ въ достаточномъ количествѣ, но и въ томъ, чтобы они находились въ ней въ опредѣленныхъ количественныхъ отношеніяхъ; очевидно, что это обстоятельство въ особенности необходимо имѣть въ виду, когда дѣло идетъ о растеніяхъ, по природѣ своей склонныхъ

къ образованію разновидностей, и болѣе всего относительно тѣхъ растеній, которыя по своему химическому составу менѣе въ силахъ переносить, безъ существеннаго ущерба, измѣненіе своихъ составныхъ началъ. Но все это прилагается преимущественно къ картофелю, въ гораздо-меньшей степени къ нашимъ хлѣбнымъ злакамъ, ко ржи и къ пшеницѣ. Если мы сравнимъ составъ ихъ золы съ составомъ вновь унавоженной почвы, то мы въ той и въ другой найдемъ почти одинаковое соотношеніе составныхъ частей; замѣчательно притомъ то обстоятельство, что вычитая минеральныя вещества ржи изъ состава почвы, мы въ остаткѣ получимъ почти точь въ точь такое сочетаніе минеральныхъ веществъ, какое мы находимъ въ картофелѣ. Изъ этого мы прямо можемъ заключить, что не слѣдуетъ, какъ это дѣлается въ большей части Европы, сажать картофель въ только что унавоженную почву; но что мы должны начать со ржи, и лишь за тѣмъ, или быть можетъ еще лучше, черезъ два года, послѣ клевера, сажать картофель, чтобы получить здоровый сборъ и обезпечиться противъ бѣдствія, уже нѣсколько лѣтъ сряду преслѣдующаго насъ.

Отнынѣ останется непоколебимою аксіома, что пища, которую принимаютъ изъ почвы растенія, существенно состоитъ изъ ея неорганическихъ элементовъ, что они-то, а не органическія вещества почвы, составляютъ ея истинное богатство. Но въ растеніи органическія вещества неразрывно связаны съ неорганическими, и овладѣвая первыми, мы съ ними по необходимости захватываемъ и послѣднія.

А эти неорганическія вещества отнюдь не составляютъ безполезнаго балласта: они даже существенно необходимы для сохраненія нашего тѣла. Посмотримъ, изъ чего собственно состоитъ человѣкъ. По Кетеле, взрослый человѣкъ среднимъ числомъ вѣситъ 140 фунтовъ, и если мы вычтемъ отсюда огромное количество воды, проникающей всѣ части нашего тѣла, и придающей имъ мягкость и гибкость—всего 35 фунтовъ, изъ которыхъ 13 идутъ на кости, а 22 на всѣ прочія части. Но кости содержатъ среднимъ числомъ 66%, мягкія части 3% минеральныхъ веществъ, остающихся въ видѣ золы при сожиганіи. И такъ, человѣкъ, болѣе чѣмъ на треть сос-

тоитъ изъ неорганическихъ веществъ, которыя необходимы для его жизни, которыя онъ слѣдовательно долженъ принимать въ себя вмѣстѣ съ пищею. Онъ дѣйствительно, какъ говоритъ злой духъ, долженъ вкушать прахъ.

Точно такъ-же, какъ мягкіе органы человѣческаго тѣла при всякомъ своемъ отправленіи отчасти изнашиваются, потребляются и требуютъ возобновленія черезъ питаніе, такъ человѣкъ постоянно утрачиваетъ и часть своихъ неорганическихъ веществъ, и долженъ вознаграждать эту утрату пищею. Но въ теченіи жизни между обоими разрядами принимаемыхъ веществъ господствуютъ особыя отношенія. Ребенокъ, который еще растетъ, еще отчасти слагаетъ свои органы, постоянно принимаетъ болѣе веществъ, какъ органическихъ, такъ и неорганическихъ, чѣмъ сколько онъ ихъ утрачиваетъ; у взрослаго человѣка приходъ и расходъ находятся въ совершенномъ равновѣсіи, въ старости же особымъ образомъ нарушается это равновѣсіе. Изъ органическихъ веществъ старецъ мало-по-малу начинаетъ изнашивать болѣе, чѣмъ сколько онъ можетъ почерпать ихъ въ замѣнъ изъ пищи. Крѣпость его мышецъ слабѣетъ, количество его крови уменьшается, онъ худѣетъ. Неорганическія-же вещества не потребляются въ немъ въ той-же мѣрѣ, въ какой они принимаются имъ изъ пищи. Въ этомъ отношеніи человѣкъ возвращается къ дѣтскому возрасту и мы приходимъ къ взгляду на жизнь и смерть, почти противоположному тому, который былъ развитъ выше. Все болѣе и болѣе накопляются въ человѣкѣ минеральныя частицы, органы, которые прежде были мягки и гибки, костенѣютъ и отказываютъ въ своей службѣ, все тяжелѣ ложится прахъ на человѣка и клонитъ его къ праху, пока наконецъ легкокрылая Психея, наскучивъ этимъ бременемъ, не сброситъ своей отяжелѣвшей оболочки. Она предоставляетъ возникшее изъ праха тѣло медленному процессу горѣнія, который мы называемъ тлѣніемъ. На землѣ, изъ которой она почерпнута, остается кучка золы. Психея-же, безсмертная и нетлѣнная, изъ оковъ вещественнаго міра возвращается въ область духовной свободы.

ДЕСЯТОЕ ЧТЕНІЕ.

О МОЛОЧНОМЪ СОКѢ РАСТЕНІЙ.

Hier ist ein Saft, der eilig trunken macht.

Faust.

Въ приложенномъ тутъ рисункѣ, художникъ переноситъ насъ на островъ Яву, и этотъ характеристическій ландшафтъ вполнѣ умѣстенъ передъ разсужденіемъ о молочномъ сокѣ растеній. Главныя двѣ растительныя формы, привлекающія въ немъ наше вниманіе спереди, направо, стройный стволъ Погонъ-упаса или яванскаго ядовитаго дерева, налѣво, на среднемъ планѣ, причудливая громада смоковницы, претворяющей свои воздушные корни въ новые стволы,—обѣ принадлежатъ къ семейству крапивныхъ растеній, къ группѣ, которая, между прочими особенностями, отличается преимущественно своимъ молочнымъ сокомъ, и крайними различіями его свойствъ въ разныхъ относящихся къ ней растеніяхъ. Между тѣмъ, какъ этотъ сокъ въ смоковницахъ почти безвреденъ, но богатъ столь полезнымъ каучукомъ, Погонъ-упасъ напротивъ того содержитъ въ своемъ молочномъ соку одинъ изъ страшнѣйшихъ ядовъ, которые намъ извѣстны. Маленькой стрѣлы, вырѣзанной изъ твердаго дерева и обмаканной въ этотъ ядъ, достаточно, чтобы при выстрѣлѣ изъ сарбакана умертвить въ нѣсколько секундъ самаго сильнаго тигра.

Ява, уже столь интересная по чуднымъ явленіямъ, которыя представляетъ ея вулканическая почва, не менѣе привлекательна для изслѣдователя, по обилію и роскоши формъ, по причудливымъ отступленіямъ, которыми отличается ея растительность.


ЛИТ. В. БАХМАНЪ ВЪ МОСКВѢ

На блестящемъ гуляніи, украшенномъ у своего входа знаменитымъ Люксорскимъ обелискомъ, на этомъ полѣ, на которомъ рѣшаются безкровныя битвы моды, хотя оно расположено на землѣ первоначально посвященной «смиренію Пресвятой Дѣвы Маріи», на Лоншанѣ еще не такъ давно шелъ великій споръ о пальто и о макинтошѣ. На время одержалъ побѣду пальто, но онъ вскорѣ долженъ былъ уступить мѣсто бурнусу и инымъ наслѣдникамъ, между тѣмъ какъ макинтошъ, хотя и не царемъ моды, хотя и въ нѣсколько измѣненной формѣ, до сихъ поръ поддерживаетъ свое существованіе. Быть можетъ, стоитъ труда спросить себя, что̀ собственно придаетъ макинтошу тѣ достоинства, которыя вѣроятно еще надолго сохранятъ ему почетное мѣсто между гардеробными принадлежностями. И кромѣ законодателей моды, существуютъ двѣ партіи, изъ которыхъ одна провозглашаетъ превосходство, другая совершенную негодность макинтоша. Не прислушаться ли намъ къ ихъ доводамъ?

Защитники макинтоша превозносятъ его легкость, его теплоту, его совершенную непромокаемость. Всѣ эти преимущества зависятъ отъ вещества, которымъ пропитана матерія для макинтоша, отъ такъ называемаго gummo elasticum или каучука. Въ новѣйшее время, это вещество нашло себѣ столько полезныхъ примѣненій, что ближайшее знакомство съ нимъ не можетъ быть лишено интереса. Въ самыхъ обширныхъ размѣрахъ пользуются этимъ характеристическимъ продуктомъ растительнаго царства Англичане. Въ 1830 году въ Англію было ввезено его болѣе 52,000 фунтовъ, въ 1829 году, почти 100,000 фунтовъ. Въ 1833 году, черезъ таможни Ан-

гліи его прошло 178, 670 фунтовъ. Съ тѣхъ поръ, потребленіе каучука постоянно усиливалось. Въ Гринвичѣ, въ одной фабрикѣ, ежедневно подвергается сухой перегонкѣ въ желѣзныхъ сосудахъ до 800 фунтовъ этого вещества. Въ остаткѣ оказывается особое вязкое вещество, никогда не утрачивающее своей тягучести и гибкости, противостоящее всѣмъ вліяніямъ воздуха и влаги, и по этому употребляющееся на Англійскихъ корабляхъ для пропитыванія канатовъ, что̀ придаетъ имъ особую прочность. Перегнанная-же жидкость есть летучее, пригорѣлое масло, имѣющее свойство легко растворять каучукъ, а потомъ, при выпариваніи, оставлять его за собою со всѣми его первоначальными свойствами. Это обстоятельство позволяетъ легкимъ способомъ придавать каучуку всѣ возможныя формы, и сообщать его непроницаемость относительно воздуха и почти всѣхъ жидкостей всякому другому веществу. Такъ возникли многочисленныя непромокаемыя матеріи, изъ которыхъ одна, по ея изобрѣтателю, называется макинтошемъ.

Далѣе самымъ разнообразнымъ способомъ пользуются упругостію каучука, свойствомъ, драгоцѣннымъ во многихъ случаяхъ. Для этой цѣли самыя большія массы каучука разрѣзаются сперва на тонкія пластинки, потомъ на тончайшія нити. Эти нити обматываются пенькою, бумагою или шелкомъ, и потомъ изъ нихъ, вмѣстѣ съ обыкновенными нитками, ткутъ ленты, и т. д. Наконецъ и въ необработанномъ состояніи, каучукъ употребляется очень часто, какъ напримѣръ для изготовленія резинковыхъ калошъ. Но самое замѣчательное изъ свойствъ каучука состоитъ въ томъ, что при соединеніи его извѣстнымъ способомъ съ сѣрою, не только до неимовѣрности усиливается его упругость, но еще дѣлается совершенно независимою отъ температуры, въ противоположность обыкновенному каучуку. Измѣненный такимъ образомъ, т. е. *вулканизированный* каучукъ нашелъ себѣ новую, обширную область приложеній, и почти каждая дама пользуется имъ въ видѣ эластичекъ для перчатокъ и *пажей* для платья.

Южная Америка есть страна, изъ которой почерпаются самыя значительныя количества каучука; но и изъ Остиндіи ввозится его очень много, и даже Африка могла-бы снабжать насъ этимъ веще-

ствомъ, если-бы общественное состояніе ея жителей не препятствовало пользованію ея естественными богатствами. Всѣ страны, производящія каучукъ, принадлежатъ къ горячему поясу. Уже Гумбольдтъ, въ своихъ очеркахъ растительной географіи, замѣчаетъ, что количество растеній съ молочнымъ сокомъ увеличивается по мѣрѣ того, какъ мы приближаемся къ тропикамъ. Но молочный-то сокъ растеній именно и содержитъ это особое упругое вещество. Тропическая теплота, повидимому, имѣетъ рѣшительное вліяніе на его образованіе; было замѣчено, что растенія, подъ тропиками въ изобиліи производящія каучукъ, вмѣсто его содержатъ у насъ, даже въ теплицахъ, вещество, схожее съ птичьимъ клеемъ, добываемымъ изъ нашей дикорастущей омелы.

Кому изъ нашихъ читателей не извѣстенъ нашъ дикорастущій молочай, котораго бѣлый сокъ, похожій на молоко, по народному повѣрью, выводитъ бородавки? Кто по крайней мѣрѣ не познакомился въ дѣтствѣ съ чистякомъ *), у котораго изъ стебля и изъ листьевъ, когда ихъ обрываютъ, вытекаетъ ярко-оранжевое молоко? Кто не замѣчалъ, что изъ нашего салата, когда онъ идетъ въ цвѣтъ, при малѣйшемъ прикосновеніи брызжетъ жидкость, бѣлая, какъ молоко? Но не у однихъ этихъ растеній находимъ мы такіе молочные соки. Растительное царство даетъ намъ въ такихъ сокахъ множество самыхъ полезныхъ и самыхъ ядовитыхъ веществъ: упомяну только объ опіи—засушенномъ молочномъ сокѣ нашего садоваго мака.

Большое количество растеній, принадлежащихъ къ тремъ обширнымъ семействамъ—къ молочайнымъ, къ апоцинеямъ (Apocyneae Juss) и къ крапивнымъ, отличается особымъ анатомическимъ строеніемъ. Въ ихъ корѣ, а отчасти и въ ихъ сердцевинѣ, мы находимъ множество длинныхъ, разнообразно извитыхъ и сѣтчато развѣтвленныхъ трубочекъ, отчасти схожихъ съ кровеносными сосудами животныхъ. Это сходство и увлекло профессора Шульце въ Берлинѣ до того, что онъ создалъ сложную теорію обращенія жизненныхъ соковъ въ этихъ трубочкахъ. Но осторожная наука была принуждена признать за игру фантазіи эту теорію тотчасъ по ея обнародо-

---

*) Chelidonium majus L.

ванію, которое возбудило тѣмъ болѣе вниманіе, что оно воспослѣдовало въ сочиненіи, удостоенномъ Парижскою Академіею Мантіоновской преміи. Въ этихъ трубочкахъ заключается мутный сокъ, имѣющій консистенцію очень жирнаго молока, почему его и назвали молочнымъ сокомъ. Цвѣтъ его обыкновенно молочно-бѣлый, но встрѣчаются также жолтые, красные, и, очень рѣдко, синіе молочные соки—еще чаще этотъ сокъ имѣетъ видъ безцвѣтной, мутной жидкости. Подобно животному молоку, молочный сокъ растеній состоитъ изъ прозрачной жидкости и изъ мелкихъ шариковъ. Что̀ касается до состава, то въ немъ встрѣчаются самыя разнородныя вещества, и отъ различнаго качества и количества этихъ веществъ, зависятъ значительныя разности самаго сока. Постоянно содержатся въ немъ бо̀льшія или меньшія количества каучука, въ видѣ мелкихъ шариковъ. Имъ, подобно тому какъ жировымъ шарикамъ молока, препятствуетъ сливаться бѣлковинное вещество. Точно такъ же, какъ въ молокѣ сливки (масло), въ молочномъ сокѣ растеній при долгомъ стояніи подымаются на поверхность шарики каучука, образуютъ тутъ сливки и сливаются между собою, послѣ чего они, точно такъ-же, какъ масло, не могутъ быть снова раздѣлены на отдѣльные шарики.

Всѣ эти три обширныя семейства, производящія въ изобиліи молочный сокъ, хотя они ботанически очень не близки одно къ другому, представляютъ однако замѣчательныя аналогіи именно въ свойствахъ этого молочнаго сока.

Не будетъ лишено интереса познакомиться поближе съ этими тремя группами, въ особенности-же съ главными ихъ представителями.

Всѣхъ замѣчательнѣе по обильному содержанію каучука, группа молочайныхъ (Euphorbiaceae). Изъ гавани Пера въ Южной Америкѣ, изъ Гвіаны и изъ близьлежащихъ государствъ ввозится въ Европу огромное количество резинки, добываемой главнымъ образомъ изъ одного большаго дерева этихъ мѣстностей *). Знаменитый французскій ученый Ла-Кондаминъ, въ 1736 году, первый обратилъ вни-

*) Siphonia elastica Pero.

маніе на каучукъ и точно описалъ его добываніе. Это красивое дерево, достигающее вышины 60 футовъ, имѣетъ гладкую, сѣровато-коричневую кору, въ которой Индіанцы дѣлаютъ длинные и глубокіе нарѣзы до самаго дерева; изъ этихъ нарѣзовъ вытекаетъ въ изобиліи бѣлый сокъ. Прежде чѣмъ онъ успѣетъ засохнуть, его намазываютъ на формы изъ нежженной глины, имѣющія видъ болѣе или менѣе крупныхъ, округлыхъ стклянокъ съ коротенькою шейкою, и за тѣмъ сушатъ его на дымномъ огнѣ. Сокъ продолжаютъ намазывать, пока не образуется достаточно толстый слой. Вслѣдствіе этой операціи, при которой сокъ не очищается отъ постороннихъ примѣсей и еще засоряется новыми, каучукъ пріобрѣтаетъ бурый или чорный цвѣтъ, между тѣмъ какъ онъ въ чистомъ видѣ полупрозраченъ и бѣлъ или свѣтложелтоватъ.

Дальнѣйшими, болѣе точными свѣдѣніями объ этомъ деревѣ и объ его распространеніи мы обязаны Френо (1751), въ особенности-же неутомимо дѣятельному по части естественныхъ наукъ Облэ-дю-Пети-Туару.

Еще большее количество растеній той-же группы содержитъ каучукъ. Но ни изъ одного онъ не добывается такъ-же легко въ большихъ количествахъ. Между тѣмъ какъ сокъ Сифоніи по крайней мѣрѣ безвреденъ, какъ сокъ Гаваца dolce [1]) даже похожъ на сладкое молоко и, сгущенный въ студень, считается лакомствомъ на Канарскихъ островахъ, какъ разсказываетъ Леопольдъ фонъ-Бухъ въ своемъ интересномъ описаніи этихъ острововъ, бо̀льшая часть растеній этой группы именно по причинѣ ихъ молочнаго сока, либо подозрительны, либо могутъ прямо быть причислены къ сильнѣйшимъ растительнымъ ядамъ. И страннымъ образомъ они притомъ отчасти представляютъ самую здоровую, самую несравненную пищу. Во всей тропической Америкѣ разведеніе маніоковаго корня [2]) составляетъ одну изъ главныхъ отраслей сельскаго хозяйства. И туземные дикари, и Европейцы, и чорные невольники и свободные цвѣтные люди равно замѣняютъ нашъ бѣлый хлѣбъ и нашъ рисъ Топіокою и Кассавною мукою или Mandiocca farinha, которая именно добывается изъ

---

[1]) Euphorbia balsamifera Ait. [2]) Manihot utilissima Pohl.

этого крайне-ядовитаго растенія, и приготовленными изъ него лепешками (pan de tierra calienta Мексиканцевъ). Отличаютъ однако сладкую Юку (Juca dolce, такъ называютъ тамъ маніокъ) отъ кислой или горькой (Juca amarga). Первую, которую за эту и разводятъ преимущественно, можно безъ опасности ѣсть непосредственно, межтѣмъ какъ послѣдняя принятая внутрь свѣжая, есть быстрый ядъ. Она служитъ пищею необразованному жителю тропической Америки, и мы на минуту перенесемся въ его кочевье. Въ густыхъ лѣсахъ Гвіаны, глава Индіанскаго племени повѣсилъ свой гамакъ между высокими стволами магнолій, и покоится въ тѣни широколиственныхъ банановъ, лѣниво куритъ и посматриваетъ на хлопоты своего семейства. Деревяннымъ пестикомъ, въ выдолбленномъ деревѣ, толчетъ его жена тотчасъ набранные маніоковые корни, и завертываетъ густую кашу въ тѣсное сплетеніе изъ гибкихъ листьевъ большихъ лилейныхъ растеній. На палочку, покоящуюся на двухъ деревянныхъ вилахъ, вѣшаютъ этотъ продолговатый свертокъ, и книзу прикрѣпляютъ камень, который своею тяжестью выдавливаетъ изъ него сокъ. Этотъ сокъ стекаетъ въ подставленную скорлупу кальбасной тыквы [1]). Тутъ-же на корточкахъ сидитъ маленькій мальчикъ и обмакиваетъ стрѣлы отца въ стекающее по каплямъ ядовитое молоко, между тѣмъ какъ жена раскладываетъ огонь, чтобы высушить на немъ выжатую кашу и окончательно освободить ее жаромъ отъ летучаго яда. Затѣмъ ее растираютъ между камнями, и кассавная мука готова. Между тѣмъ мальчикъ окончилъ свое зловѣщее занятіе, изъ сока, простоявшаго нѣсколько времени, осѣлъ нѣжный бѣлый крахмалъ, съ котораго сливаютъ ядовитую жидкость. Крахмалъ, промытый еще разъ водою, и есть тонкая, бѣлая тапіокка, схожая во всѣхъ отношеніяхъ съ арраурутомъ. Подобнымъ, болѣе или менѣе тщательнымъ способомъ повсюду приготовляются мандіокка и тапіокка. Насытившійся дикарь бродитъ по лѣсу, чтобы отъискать себѣ новое мѣстечко для ночлега, но, горе ему! онъ неосторожно улегся подъ страшнымъ манцинелловымъ деревомъ [2]) и внезапный дождь полилъ на него сквозь густые листья. Съ страшною болью, покрытый пу-

---

[1]) Crescentia Cujete L. [2]) Hippomane mancinella L.

зырями и опухолями, просыпается онъ, и если ему удается спастись отъ смерти, то онъ по крайней мѣрѣ обогатился новымъ опытомъ, доказывающимъ ему ядовитыя свойства молочаевъ. Но лишь рѣдко случится это съ туземцемъ, потому что манцинелловаго дерева въ Америкѣ избѣгаютъ съ такимъ-же таинственнымъ, почти суевѣрнымъ страхомъ, какъ баснословнаго ядовитаго дерева въ Явѣ. Къ счастію около самаго манцинелловаго дерева обыкновенно возвышается его постоянный спутникъ, великолѣпная Бигнонія съ пурпурными цвѣтами [1]), сокъ которой есть самое вѣрное противоядіе противъ этого страшнаго молочая. Многія подобныя деревья, которыхъ испаренія быть можетъ, а сокъ навѣрное опасенъ для здоровья и для жизни, принадлежатъ къ этому семейству. Капскій плантаторъ обсыпаетъ растертыми плодами тамошняго растенія [2]) куски мяса, и этимъ вѣрнымъ ядомъ отравляетъ гіенъ. Молочаемъ [3]), по свидѣтельствту Брюса, дикіе жители южной Африки отравляютъ свои стрѣлы, другими молочаями [4]), по свидѣтельству Вире, пользуются для той-же цѣли Эѳіопы, дикари самаго юга Америки, — третьимъ [5]). Да и даже столь невинный по видимому бужбонъ, принадлежащій также къ этому семейству, до того вреденъ, что въ одной полосѣ Персіи, гдѣ онъ очень обыкновененъ, нельзя разводить верблюдовъ, потому что ихъ ничѣмъ не удержишь отъ того, чтобы ѣсть это убійственное для нихъ растеніе. Я не могу оставить этого семейства, не упомянувъ объ одномъ замѣчательномъ явленіи, о которомъ повѣствуетъ Марціусъ въ своемъ интересномъ путешествіи по Америкѣ. Тамъ растетъ молочай [6]), котораго молоко, когда оно въ темныя, жаркія лѣтнія ночи вытекаетъ изъ ствола, свѣтится яркимъ фосфорическимъ свѣтомъ.

Между тѣмъ какъ семейство, котораго мы тотчасъ коснулись, отличается по большей части невзрачными цвѣтами, и почти лишь странными формами нѣкоторыхъ изъ своихъ представителей, приближающимися къ формамъ кактусовъ, привлекаетъ вниманіе садоводовъ, семейство Апоциней, по красотѣ и страннымъ формамъ сво-

---

[1]) Bignonia leucoxylon L. [2]) Hyaenanche globosa Lam. [3]) Euphorbia caput Medusae L. [4]) Euphorbia heptagona L., E. virosa W., E. cereiformis L. [5]) E. cotinifolia L. [6]) E. phosphorea Mart.

ихъ цвѣтовъ, а кромѣ того по общему складу всего растенія также нерѣдко приближающемуся къ складу кактусовъ, составляетъ роскошное украшеніе нашихъ садовъ и теплицъ. Какой любитель садоводства не знаетъ великолѣпныхъ цвѣтовъ растеній изъ родовъ Carissa, Allamanda, Cerbera, Plumeria, Vinca, Nerium и Gelseminum, странныхъ стеблей и вонючихъ, испещренныхъ грязными оттѣнками цвѣтокъ Стапелій? Но и въ другихъ отношеніяхъ, это семейство не менѣе интересно. Лучшій до сихъ поръ извѣстный каучукъ, Пуло-пепангскій, почерпается изъ растенія этого семейства [1]. Точно такъ-же Суматрскій [2], Мадагаскарскій [3], отчасти Бразиліянскій [4] и Остиндскій [5] почерпается изъ растеній, принадлежащихъ къ группѣ ласточниковыхъ.

Замѣчательно то обстоятельство, что въ этомъ семействѣ, точно такъ-же, какъ и въ слѣдующемъ мы встрѣчаемся съ тѣмъ-же явленіемъ, о которомъ мы уже упомянули, говоря о молочайныхъ, а именно, что молочный сокъ Апоциней, въ нѣкоторыхъ видахъ богатый каучукомъ, въ другихъ дѣлается нѣжнымъ, вкуснымъ и здоровымъ молокомъ, между тѣмъ какъ у еще иныхъ онъ по увеличенному проценту вредныхъ веществъ дѣлается страшнымъ ядомъ. Въ лѣсахъ Англійской Гвіаны растетъ дерево, которое туземцы называютъ Гіа-Гіа [6]. Его кора и его сердцевина до того богаты молокомъ, что стволъ средней величины, который Арпоттъ и его товарищи срубили на берегу сильнаго лѣснаго ручья, на цѣлый часъ придалъ его водамъ молочную бѣлизну. Это молоко совершенно безвредно, имѣетъ пріятный вкусъ, и служитъ дикарямъ освѣжающимъ напиткомъ. Еще вкуснѣе, какъ говорятъ, молоко цейлонскаго молочнаго дерева, Киріагхумы [7], которое Цейлонцы, по разсказу Бурмана, употребляютъ точно такъ, какъ мы коровье молоко.

Страшны напротивъ того дѣйствія приготовляемаго жителями береговъ Ориноко, съ таинственными заклинаніями, яда Вурары, въ

---

[1] Cynanchum. [2] Urceola elastica Roxb. [3] Vahea gummifera Poir. [4] Collophora utilis Mart. и Hancornia speciosa Mart. [5] Willughbeja edulis Roxb. [6] Tabernaemontana utilis Arn. [7] Gymneura lactiferum Rob. Br.

которомъ главныя составныя начала суть сокъ одного растенія [1]) и кора нѣкоторыхъ деревьевъ [2]), также относящихся къ семейству Апоциней. Мы находимъ очень поэтическое описаніе приготовленія этого яда въ столь богатомъ содержаніемъ путешествіи Шембургка.

Пеппигъ, во время своихъ романтическихъ прогулокъ по Южной Америкѣ, не разъ имѣлъ случай ознакомиться съ страшными дѣйствіями этого яда. Индіанцы выдалбливаютъ длинную трость и тщательно полируютъ ее; за тѣмъ они вырѣзаютъ изъ очень твердаго дерева стрѣлы, длиною приблизительно въ футъ; одинъ кончикъ этихъ стрѣлъ обмакивается въ ядъ, другой обматывается хлопчатой бумагою, такъ что онъ натуго вкладывается въ трубку. Вооруженный этимъ страшнымъ оружіемъ, дикарь подкрадывается къ ничего не подозрѣвающему непріятелю, который, быть можетъ, въ эту самую минуту занятъ приготовленіемъ себѣ обѣда изъ только что убитаго оленя. Никакой шумъ не выдастъ опытныхъ, легко скользящихъ шаговъ убійцы, никакой глазъ не разсмотритъ въ густомъ кустарникѣ опасной трубки, изъ которой выброшенный лишь сильнымъ дуновеніемъ, беззвучно вылетаетъ крылатый вѣстникъ смерти, вѣрно настигающій, даже на разстояніи тридцати шаговъ, беззащитную жертву, которая при малѣйшей ранѣ испускаетъ духъ въ страшныхъ судорогахъ по прошествіи нѣсколькихъ минутъ.

Сѣверо-американцы также употребляютъ Апоцинею [3]), какъ ядъ для стрѣлъ, и то-же разсказываетъ Мунго-Паркъ о Мандингахъ береговъ Нигера. (У этихъ послѣднихъ употребляется Echites).

Многія другія растенія, сродныя съ упомянутыми, также относятся къ самымъ сильнымъ ядамъ [4]), и въ особенности, почти болѣе чѣмъ въ предъидущемъ, отличаются въ этомъ семействѣ своею ядовитостію сѣмена; въ нихъ заключаются два изъ сильнѣйшихъ растительныхъ ядовъ, *Стрихнинъ* и *Бруцинъ*. Особенно извѣстны въ этомъ отношеніи нѣкоторыя изъ сильнѣйшихъ нашихъ

---

[1]) Echites suberecta L. [2]) Strychnos guyanensis Mart. и Str. toxifera Schomb. [3]) Gonolobium macrophyllum Mich. [4]) Cerbera Thevetia L. и C. Ahovai. L.

аптечныхъ средствъ, какова напр. т. наз. бобы св. Игнатія [1]) изъ Манильи, и цѣлибуха [2]), растущая повсюду подъ тропиками.

Нельзя не упомянуть тутъ о странномъ обычаѣ Мальгашей (жителей Мадагаскара), у которыхъ сила желудка, въ какомъ-то Божьемъ судѣ, рѣшаетъ вопросъ о невинности или виновности подсудимыхъ. Когда кто-нибудь обвиненъ въ преступленіи, то его при многочисленномъ собраніи, подъ предсѣдательствомъ жрецовъ, заставляютъ проглотить орѣхъ Тангиніи [3]). Если его желудокъ въ силахъ освободиться рвотою отъ этого страшнаго яда, то онъ считается оправданнымъ; если нѣтъ, то доказательство вины служитъ вмѣстѣ съ тѣмъ наказаніемъ, и несчастный подсудимый немедленно умираетъ.

Было-бы не трудно объяснить непосвященному въ ботаническія тонкости существенные признаки упомянутыхъ двухъ растительныхъ семействъ, такъ, чтобы ему было легко признать всякое принадлежащее къ нимъ растеніе. Совсѣмъ иное слѣдующее и послѣднее семейство—семейство крапивныхъ (Urticeae Tuss.). Относящіяся къ нему растенія поразительно несхожи между собою по общему складу. Мы тутъ встрѣчаемъ и мелкія, невзрачныя травки, каковы ночь да день [4]) и наши обыкновенныя крапивы, и величественныя хлѣбныя деревья [5]), осѣняющія своими раскидистыми, широкими и красиво очерченными вѣтьвями шалаши Австралійцевъ, питающихся ихъ плодами. Между тѣмъ какъ въ семействѣ молочаевъ лишь немногія растенія представляютъ намъ въ своихъ сѣмянахъ вкусныя ядра въ родѣ орѣховъ [6]), между тѣмъ какъ въ группѣ Апоциней уже многія деревья даютъ жителямъ тропическаго пояса сочные, освѣжающіе и поэтому высоко цѣнимые плоды [7]), семейство крапивныхъ представляетъ намъ необыкновенное разнообразіе плодовъ. Мелкія, маслянистыя сѣмяна конопли, зеленыя шишки, обвѣшивающія красивыми кистями вьющійся хмѣль, душистая ягода шелковицы, сладкая фига, полезный плодъ хлѣбнаго дерева, всѣ эти

---

[1]) Ignatia amara L. [2]) Strychnos nux vomica L. [3]) Tanghinia venenifera Poir. [4]) Parietaria officinalis L. [5]) Artocarpus integrifolia L. fil. и A. incisa L. fil. [6]) Напр. Aleurites moluccana Willd. на Молюккахъ съ Conceveibum gujanense Bl. въ Южной Америкѣ. [7]) Carissa Carandas L. въ Остиндіи, Arduina edulis Spr. въ Аравіи и т. д.

столь различныя формы принадлежатъ къ одной растительной группѣ, и какъ-бы не соединимы онѣ не казались непосвященному глазу, ботаникъ въ нихъ во всѣхъ можетъ прослѣдить общія, существенныя черты. Лишь одна особенность распространяется на всѣ безъ исключенія виды этой обширной группы, а именно присутствіе тонкихъ и притомъ крѣпкихъ лубяныхъ волоконъ въ корѣ этихъ растеній. Первоначально приготовлявшійся изъ волоконъ крапивы [1]), батистъ до сихъ поръ кое-гдѣ удержалъ названіе *крапивнаго полотна* (Nesseltuch), и трудолюбіемъ кроткихъ Таитянъ самыя нѣжныя ткани возникаютъ безъ помощи самопрялки и ткацкаго станка, изъ бѣлаго тонкаго луба Autè или бумажной шелковицы [2]).

Сродное съ нею красивое дерево, Holpuahuitl Мексиканцевъ, или Ule di Papantla Испанцевъ [3]) даетъ новоиспанскій каучукъ, и неимовѣрныя количества этого вещества, которыя ввозятся къ намъ изъ Остиндіи, большею частію добываются изъ величавыхъ смоковницъ, которыми такъ богатъ тропическій поясъ Азіи. На толстомъ, объемистомъ, но рѣдко возвышающемся болѣе, чѣмъ на 15 футовъ стволѣ покоится огромная крона Баніана или священной смоковницы [4]); горизонтально распространяются отъ ствола вѣтви, часто достигающія сто-футовой длины; отъ времени до времени онѣ посылаютъ къ землѣ длинные, прямые корни, быстро проникающіе и укрѣпляющіеся въ ней, служа такимъ образомъ подпорою длиннымъ вѣтьвямъ. Эти причудливыя деревья, похожія каждое на маленькій лѣсъ, посвящены въ Сіамѣ богу Фо, и на ихъ вѣтвяхъ неуклюжіе, лѣнивые бонзы строятъ себѣ шалаши, похожіе на птичьи клѣтки, въ которыхъ они цѣлый день либо спятъ, либо предаются созерцательному бездѣйствію, наслаждаясь свѣжею тѣнью. Эти большія смоковницы [5]) не имѣютъ съѣдобныхъ плодовъ, но ихъ сокъ содержитъ полезный каучукъ.

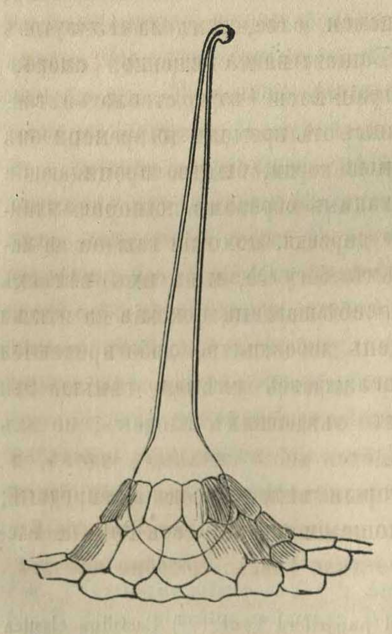
И изъ этихъ растеній, нѣкоторыя имѣютъ сокъ безвредный; самое замѣчательное въ этомъ отношеніи конечно есть Palo de Vac-

---

[1]) Urtica cannabina L. [2]) Broussonetia papyrifera Vent. [3]) Castilloa elastica Deppe. [4]) Ficus indica L. [5]) Ficus religiosa, indica, benjaminea L., elastica Roxb.—См. на заглавной картинкѣ, налѣво, огромную старую смоковницу.

са или Arbolde Loche—южно-американское дерево *), съ которымъ впервые познакомилъ насъ Гумбольдтъ. При сколько-нибудь значительномъ нарѣзѣ въ стволѣ этого дерева, изъ него вытекаетъ такое количество бѣлой, жирной, душистой и сладкой жидкости, очень схожей даже по составу съ животнымъ молокомъ, что ею могутъ освѣжаться и вполнѣ насытиться нѣсколько человѣкъ.

Но какую противоположность представляютъ намъ свойства другихъ крапивныхъ растеній! Такъ и хочется назвать ихъ змѣями растительнаго царства, и это названіе не трудно оправдать. Всего поразительнѣе сходство орудій, посредствомъ которыхъ наносятъ раны, и отравляютъ ихъ съ одной стороны змѣи, съ другой эти растенія. У змѣй впереди верхней челюсти помѣщаются два длинныхъ, тонкихъ, нѣсколько согнутыхъ зуба, пробуравленныхъ вдоль тонкимъ канальцомъ, открывающемся спереди, у остраго конца. Эти зубы не вставлены, подобно другимъ, совершенно плотно въ челюсть, но подобно когтямъ кошекъ, и лишь въ меньшей степени. Внутри челюсти, въ особой полости подъ каждымъ зубомъ помѣщается маленькая железа, въ которой приготовляется ядъ, и выводящій каналъ этой железы пробѣгаетъ по упомянутой трубкѣ и открывается у конца зуба. При кусаніи, противодѣйствіе укушеннаго тѣла отодвигаетъ зубъ; онъ при этомъ давитъ на ядовую железку и выжимаетъ изъ нея ѣдкій сокъ въ самую рану. Если мы сравнимъ съ этимъ механизмомъ устройство волосковъ на листьяхъ крапивы, то мы найдемъ поразительную аналогію. Весь колючій волосокъ со-



*) Galactopendron utile Kunth.

стоитъ изъ одной клѣточки, оканчивающейся сверху маленькою пуговкою. Книзу клѣточка расширяется въ мѣшочекъ, содержащій ѣдкій ядъ (см. рисунокъ). При малѣйшемъ прикосновеніи, хрупкій кончикъ съ своею пуговкою отламывается, вслѣдствіе чего волосокъ дѣлается открытою спереди трубочкою, которая проникаетъ въ мягкое тѣло, а вслѣдствіе давленія, произведеннаго при этомъ на мѣшочекъ противодѣйствіемъ тѣла, часть ядовитаго сока впрыскивается въ ранку. Ядъ нашихъ сѣверныхъ крапивъ и змѣй лишь незначителенъ, но чѣмъ болѣе мы приближаемся къ тропикамъ, тѣмъ обильнѣе и опаснѣе становится и тотъ, и другой. Тамъ, гдѣ жаркое солнце Индіи кипятитъ ядъ страшной Найи (Naja tripudians), тамъ растутъ и самыя опасныя крапивы. Кому не извѣстенъ легкій, но раздражающій уколъ, который производитъ наша крапива своими тонкими, налитыми ядомъ волосками? Но мы не имѣемъ и понятія о тѣхъ мученіяхъ, которыя причиняютъ ея остиндскія сродственницы [1]). Малѣйшаго прикосновенія къ нимъ достаточно, чтобы вся рука распухла при страшныхъ мученіяхъ, и боли продолжаются цѣлыми недѣлями. Да, одинъ видъ [2]), растущій на островѣ Тиморѣ, получилъ отъ туземцевъ названіе Daoin Setan (чортовъ листъ), потому что причиняемыя имъ боли длятся цѣлыми годами и нерѣдко лишь ампутація пораненнаго члена можетъ спасти отъ смерти.

Если принять въ соображеніе, какъ неизмѣримо, какъ невыразимо малы количества вещества, производящаго это опасное дѣйствіе на человѣческій организмъ, мы можемъ сказать утвердительно, что крапивный ядъ есть далеко страшнѣйшій изъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ ядовъ. По величинѣ жгучихъ волосковъ можно вычислить приблизительно, что при обжогѣ въ рану попадаетъ менѣе 500,000 части грана ядовитаго вещества.

Хотя въ этомъ семействѣ встрѣчается много сильныхъ ядовъ, и даже нѣкоторыя смоковницы [3]) принадлежатъ къ опаснымъ растеніямъ, но не стоитъ останавливаться на этихъ менѣе значительныхъ представителяхъ этой группы. Иное дѣло Упасъ. Подобно мрачной,

---

[1]) Urtica stimulans U. crenulata Roxb. [2]) Urtica urentissima Blume. [3]) Ficus toxicaria L.

страшной сказкѣ, слухи объ этомъ деревѣ и о долинѣ смерти, ходятъ по всему остиндскому архипелагу. Вѣнецъ голландскихъ колоній, Ява, по своему выгодному положенію и по неисчерпаемому богатству своихъ естественныхъ произведеній предназначенная сдѣлаться со временемъ центромъ великаго индѣйскаго архипелага, съ давнихъ временъ въ высшей степени привлекала вниманіе естествоиспытателей. Голландія постоянно славилась тѣмъ, что она ни въ какое время и ни въ одной изъ своихъ колоній не забывала обращать вниманіе на изученіе естественныхъ произведеній пріобрѣтенныхъ ею странъ, и поощрять, поддерживать и награждать усилія естествоиспытателей. Сваммердамъ, Лейвенгукъ, Рееде-тотъ-Дракенстеенъ, Румфъ и другіе, не говоря уже о нынѣ живущихъ, суть имена покрытыя безсмертнымъ блескомъ въ лѣтописяхъ науки. Нашими знаніями о страшныхъ ядовитыхъ деревьяхъ мы также обязаны поощреніямъ и поддержкѣ, которыя голландское правительство оказывало естествоиспытателямъ, въ особенности-же еще нынѣ живымъ доктору Блуме и доктору Горсфильду, изъ которыхъ послѣдній, хотя и Англичанинъ по рожденію, приступилъ къ своимъ изслѣдованіямъ подъ покровительствомъ голландскаго правительства еще въ 1802 году, слѣдовательно восемь лѣтъ до кратковременнаго Англійскаго владычества надъ Явою.

Уже въ 16-омъ столѣтіи распространились извѣстія о макассарскомъ ядовитомъ деревѣ, растущемъ на островѣ Целебесѣ, и мало по малу врачи и естествоиспытатели стали сообщать свѣдѣнія о дѣйствіяхъ этого яда, столь сильнаго, какъ увѣряли, что малѣйшая частица его, внесенная въ кровь, не только мгновенно убивала, но еще дѣйствовала на тѣло такъ разрушительно, что уже по прошествіи получаса мясо отваливалось отъ костей. Самое дерево впервые было описано въ 1682 году Нейгофомъ. Какъ ни страшны описанія этого яда, которыя мы встрѣчаемъ у старинныхъ писателей, мы у нихъ однако не находимъ еще мрачныхъ сказокъ, сообщаемыхъ писателями позднѣйшаго времени. Еще въ концѣ 17-го столѣтія, Жервезъ увѣрялъ, что одно прикосновеніе или обнюхиваніе яда уже смертоносно, а у Камеля (1704) мы уже находимъ разсказъ о томъ, будто испаренія этого дерева уничтожаютъ вокругъ него все живое

на значительномъ протяженіи, и что птицы, садящіяся на него, погибаютъ, если онѣ тотчасъ не поѣдятъ цѣлибухи [1]), что̀ спасаетъ имъ жизнь, но причемъ все-таки выпадаютъ у нихъ всѣ перья. Еще прежде Арджензола [2]) повѣствовалъ о деревѣ, въ близи котораго всякій засыпалъ и умиралъ, когда подходилъ къ нему съ западной стороны, между тѣмъ какъ подходящіе со стороны восточной спасались именно сномъ отъ его смертоноснаго вліянія. За тѣмъ стали разсказывать, что собираніе этого яда поручалось исключительно преступникамъ, приговореннымъ къ смерти, и что они получали прощеніе, если имъ удавалось исполнить порученіе. Но самыя баснословныя извѣстія о Яванскомъ ядовитомъ деревѣ были пущены въ ходъ около конца 18-го столѣтія голландскимъ хирургомъ Фёршемъ. Его письмо объ этомъ предметѣ впервые вышло въ свѣтъ въ 1781 году, и мало по малу было переведено на всѣ европейскіе языки и его содержаніе перешло во всѣ руководства по части естественныхъ наукъ, землевѣдѣнія и этнографіи. Въ совершенно противоположномъ смыслѣ было, правда, написано донесеніе Ванъ-Рипа и Пальма, коммиссаровъ Батавійскаго Общества, которые не только утверждали, что всѣ разсказы Фёрша чистая ложь, но еще отрицали существованіе такого ядовитаго дерева на островѣ Явѣ. Почти въ томъ-же смыслѣ выразились впослѣдствіи Стантонъ, Баррау и Лабильярдьеръ, между тѣмъ какъ Дешалъ, который прожилъ нѣсколько лѣтъ на островѣ Явѣ, увѣряетъ, что Упасъ не рѣдокъ въ Палембангскомъ округѣ, но что его сосѣдство не опаснѣе, чѣмъ близость всякаго другаго ядовитаго растенія.

Еще осторожный Кемферъ въ 1712 году присовокуплялъ къ своимъ подробнымъ извѣстіямъ о Целебесскомъ ядовитомъ деревѣ: «но передавая разсказы Азіатовъ, поневолѣ сообщишь вмѣстѣ съ истиною и басни». А все-таки новѣйшія изслѣдованія Лешено (1810) доктора Горсфильда (1802—1818) и наконецъ Блуме доказали совершенную истину всѣхъ отдѣльныхъ извѣстій и объяснили намъ, какъ лишь смѣшеніе очень различныхъ предметовъ подало поводъ ко всѣмъ этимъ исторіямъ, отчасти конечно баснословнымъ.

---

[1]) Сѣмянъ Strychnos nux vomica L. [2]) Conquista de las islas Molucas.

Въ этихъ еще очень мало изслѣдовательныхъ дѣвственныхъ лѣсахъ Явы растутъ два очень различныя дерева. Какъ къ дверямъ свѣтилища, загражденъ и охраненъ всякій доступъ къ нимъ. Лишь огнемъ и топоромъ можно проложить себѣ дорогу сквозь непроходимое сплетеніе вьющихся растеній, Пауллиній съ кистями крупныхъ пурпурныхъ цвѣтовъ, длиною въ нѣсколько футовъ, Цисусовъ, на далеко расползающихся корняхъ которыхъ чужеядно растетъ дивный гигантскій цвѣтокъ—Раффлезія *). Пальмы покрытыя иглами и шипами, осоковидныя растенія съ рѣжущими листьями, острыми какъ ножи, своимъ опаснымъ вооруженіемъ отталкиваютъ пришлеца, и вездѣ въ гущѣ грозятъ уже упомянутыя страшныя крапивы. Крупные чорныя муравьи, терзающіе путника своимъ раздражающимъ укушеніемъ, безчисленные рои назойливыхъ насѣкомыхъ преслѣдуютъ его. Когда эти препятствія побѣждены, ему заграждаютъ путь густые пучки бамбуковыхъ стволовъ, часто достигающихъ вышины 50 футовъ, которыхъ гладкая, твердая какъ стекло кора противится даже топору. Наконецъ сквозь нихъ проложена дорога, и передъ нами открываются величавые своды настоящаго дѣвственнаго лѣса. Гигантскіе стволы хлѣбнаго дерева, тековаго дерева, твердаго, какъ желѣзо, бобовыхъ растеній съ ихъ великолѣпными цвѣтами, баррингтоній, смоковницъ и лавровъ образуютъ столбы, на которыхъ опираются зеленые своды. Съ вѣтки на вѣтку перепрыгиваетъ веселая толпа обезьянъ, дразнящихъ путника и закидывающихъ его плодами. На покрытой мхомъ скалѣ важно подымается задумчивый орангъ-утангъ, и опираясь на палку, медленно удаляется въ самую непроходимую гущу лѣса. Повсюду роскошная животная жизнь въ противоположность молчаливому и пустынному характеру многихъ дѣвственныхъ лѣсовъ Америки. Тутъ вьющійся и ползучій кустарникъ съ стволомъ толщиною въ руку охватываетъ столбы зеленаго свода, подымается выше самыхъ высокихъ деревьевъ, часто отъ самаго корня и до длины двухъ-сотъ футовъ совершенно гладкій и лишенный вѣтвей, но разнообразно изогнутый и извитый. Большіе, глянцовитые листья чередуются съ длин-

---

*) Rafflesia Arnoldi B. Br.

ными, сильными усиками, которыми онъ прицѣпляется, съ него свѣшиваются роскошные зонтики зеленовато-бѣлыхъ, душистыхъ цвѣтовъ. Это растеніе, принадлежащее къ семейству Апоциней, есть *Тьеттекъ* туземцевъ [1]), изъ корней котораго вывариваетcя страшный Upas Radja или царскій ядъ. При легкомъ пораненіи отравленнымъ имъ оружіемъ, маленькою стрѣлою изъ твердаго дерева, которою тутъ точно такъ-же, какъ и въ Южной Америкѣ, стрѣляютъ въ сарбаканъ, тигръ начинаетъ дрожать, впродолженіе минуты остается неподвижный, потомъ вдругъ падаетъ, словно сраженный внезапнымъ ударомъ и умираетъ въ короткихъ, но сильныхъ судорогахъ. Но самый кустарникъ неопасенъ, и его сокъ, даже если онъ попадаетъ на кожу, не производитъ никакого вреда. Но пойдемъ далѣе, и намъ представится стройный, высокій стволъ, подымающійся надъ всѣми окружающими его растеніями [2]). Совершенно цилиндрическій, онъ подымается гладкій, безъ вѣтвей, до высоты 60—80 футовъ и увѣнчанъ красивымъ полушаромъ листвы, горделиво возвышающимся надъ низкимъ кустарникомъ, надъ вьющимися растеніями, ползущими по его подножію. Горе тому, кто неосторожно дастъ обильному молочному соку, легко вытекающему изъ его нѣжной коры, коснуться своей кожи. Большіе пузыри, мучительныя опухоли, подобныя тѣмъ, которыя производитъ нашъ ядовитый сумакъ, но еще болѣе опасныя, неминуемо слѣдуютъ за этимъ прикосновеніемъ. Это Antjar Яванцевъ, Pohon Upas (буквально дерево яда) Малайцевъ, Уро жителей Целебеса и Филиппинскихъ острововъ [3]). Изъ него добывается обыкновенный Upas (т. е. ядъ), который служилъ въ особенности для отравленія стрѣлъ, обычай, который повидимому былъ распространенъ по всѣмъ Сундскимъ островамъ, но теперь, по введеніи огнестрѣльнаго оружія, сохранился лишь у дикарей, населяющихъ крутыя и недоступныя горы во внутренности острововъ.

Страшенъ и торжественно-величавъ характеръ этихъ горъ, которыя, какъ и цѣлые острова, обязаны своимъ происхожденіемъ ужа-

---

[1]) Strychnos Tieuté Lesch. [2]) См. заглавный рисунокъ, на право, на переднемъ планѣ. [3]) Antiaris toxicaria Lesch.

снымъ вулканическимъ переворотамъ. Повсюду еще видны слѣды дѣйствія подземнаго огня, даже въ лѣсахъ, особенно тамъ, гдѣ они покрываютъ подножіе горъ. Самыя высокія вершины образуютъ страшные вулканы, извѣстные своими грозными изверженіями. Рядомъ съ ними находятся замѣчательныя сопки, внезапно извергающія грязь безъ пламени, безъ свѣтовъ, часто безъ всякаго предупреждающаго явленія. Таково было, 8 и 12 октября 1822 года, изверженіе горы Гелунгунга, превратившее всю окрестность, на протяженіи 40 квадратныхъ англійскихъ миль, въ пустыню, засыпавшее долины глубиною въ 40 и 50 футовъ, запрудившее рѣки, схоронившее подъ своими грязными потоками 11,000 людей, безчисленный скотъ, 3000 рисовыхъ полей и 800,000 кофейныхъ деревьевъ. Наконецъ у подножія горъ выступаютъ разнаго рода родники, изъ которыхъ многіе кислы отъ значительнаго количества свободной сѣрной кислоты, другіе растворенным въ нихъ кремнеземомъ окаменяютъ сосѣднія деревья, или кажутся молочно-бѣлыми отъ распредѣленнаго въ нихъ мелкаго сѣрнаго порошка. Въ другихъ мѣстахъ встрѣчаются частыя группы гипсовыхъ кеглей, вышиною отъ 3—5 футовъ, постоянно извергающіе изъ своей вершины холодную или горячую воду, которая своими осадками постоянно увеличиваетъ кегель. Большія пространства совершенно опустошены дѣйствіемъ необузданныхъ вулканическихъ процессовъ. Но повсюду противодѣйствуетъ разрушительному ихъ вліянію кипучая жизнь, и быстро одѣваетъ снова обнаженную землю. Лишь нѣкоторыя полосы составляютъ исключеніе.

Выступая изъ гущи дѣвственнаго лѣса, мы взбираемся на невысокій холмъ, и вдругъ передъ нами раскинулась узкая долина, страшная пустыня, истинное царство смерти. На голой, сожженной солнцемъ почвѣ нѣтъ ни малѣйшаго слѣда растительности. По землѣ разбросаны скелеты разныхъ животныхъ. Часто по ихъ взаимному положенію видно, что страшный тигръ въ ту самую минуту, какъ онъ схватилъ свою жертву, погибъ вмѣстѣ съ нею, что хищная птица, прилетѣвшая поживиться свѣжимъ трупомъ, на немъ была застигнута смертью. Цѣлыя кучи мертвыхъ жуковъ, муравьевъ, и другихъ насѣкомыхъ лежатъ тутъ-же и еще яснѣе свидѣтельствуютъ о то-

чности названія: *долина смерти* или *долина яда*, которое дали этому мѣсту туземцы. Страшныя свойства подобныхъ мѣстностей зависятъ отъ испареній почвы, состоящихъ изъ угольной кислоты, которая по своей тяжести лишь медленно распредѣляется по воздуху. Точно такъ-же, какъ въ знаменитой Grotta del cane близь Неаполя, какъ въ Пирмонтской пещерѣ, этотъ газъ и тутъ неминуемо удушаетъ всякое животное, приближающееся ко дну долины. Одинъ человѣкъ, которому дано Богомъ ходить прямо, обыкновенно безъ вреда вступаетъ въ эти пустынныя мѣстности, потому что ядовитыя испаренія не подымаются до его головы. Точно такъ-же, какъ на Гималаѣ туземцы приписываютъ затрудненное дыханіе на высотѣ 15 и 16000 футовъ испареніямъ ядовитыхъ растеній, такъ ужасающія явленія этихъ долинъ смерти были приведены въ связь съ дѣйствіемъ антьяра и съ опаснымъ прикосновеніемъ погонъ-упаса, и сложившіяся такимъ образомъ сказки должны были постепенно принять тѣмъ болѣе страшный характеръ, что до сихъ поръ еще не извѣстно противоядія противъ этихъ сильно и быстро дѣйствующихъ растительныхъ веществъ. И такъ не будемъ завидовать молоку молочнаго дерева, которымъ пользуются жители тропическаго пояса. Удовольствуемся полезнымъ подаркомъ каучука, и обойдемся безъ роскошной природы этихъ странъ, которая при своей красотѣ представляетъ и столько страшнаго. Еще никакое средство не умѣрило дѣйствія этихъ ядовъ, еще они стоятъ передъ человѣкомъ какъ зловѣщія загадки, подтверждая и съ своей стороны ту истину, что свѣтлыя стороны тропической природы неразрывно связаны съ мрачными тѣнями, и что не одно чудовище сторожитъ этотъ садъ Гесперидъ.

Но я съ ужасомъ замѣчаю, что я далеко отступилъ отъ своей первоначальной темы. Вѣдь дѣло шло о пальто и макинтошѣ, я взялся изложить преимущество этого послѣдняго..... но я увлекся до того, что къ нему едва-ли стоитъ возвращаться.

ОДИННАДЦАТОЕ ЧТЕНІЕ.

НѢСКОЛЬКО СЛОВЪ О КАКТУСАХЪ.

Wer schaut hinab von diesem hohen Raum,
In's weite Reich, ihm scheint's ein schwerer Traum,
Wo Missgestalt in Missgestalten schaltet,
Und Ungesetz gesetzlich überwaltet.

Faust.

Богатое Мексико дѣлится на три полосы, рѣзко отличающіяся одна отъ другой: на тропически-жаркую и роскошную береговую полосу, т. н. Tierra caliente; изъ нея легко подняться рытвинами и руслами рѣчекъ на плоскогоріе, которое, расположенное отчасти еще южнѣе, несмотря на то имѣетъ климатъ болѣе умѣренный и поэтому называется Tierra templada. Надъ нимъ возвышаются могучіе горные хребты, образующіе холодный поясъ, или Tierra fria Испанцевъ. Среднее плоскогоріе почти все состоитъ изъ Анагуакской равнины, которая на востокъ оканчивается отдѣльнымъ выступомъ у подножія громадныхъ горъ—Попокатепетля и Икстаццигуатля. Тутъ среди райской обстановки, расположено Мексико. Тутъ Кортесъ далъ послѣднія сраженія, которыми упрочилось бѣдственное для этихъ странъ Испанское владычество. Съ печальнымъ чувствомъ оглядываемъ мы поле послѣдней рѣшительной битвы, которую напоминаетъ намъ возвышающаяся вдали большая, посвященная солнцу, Теотигуаканская пирамида. Богатая, далеко неистощенная почва, почти совершенно запущенная подъ владычествомъ испанскихъ поповъ, придаетъ разстилающейся передъ нами равнинѣ видъ пустыни. Характеристическая растительность этой мѣстности еще усиливаетъ это безотрадное впечатлѣніе. Лишенныя граціи, лишенныя свѣжей зелени, подымаются вокругъ насъ причудливыя, мертвыя формы кактусовъ. Лишь тамъ и сямъ великолѣпный цвѣтокъ напоминаетъ намъ, что и эти странные организмы посвящены «служенію яснаго солнца». Пусть, въ печальномъ раздумьи, находящемъ на насъ при видѣ одного изъ богатѣйшихъ уголковъ Божьяго сада, опустошеннаго и оскверненнаго людьми, называвшими себя христіанами, намъ послужитъ развлеченіемъ созерцаніе причудливыхъ формъ, въ которыя тутъ облеклась растительность.


ЛИТ. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ.

Ближайшую и высшую цѣль научнаго естествовѣдѣнія, въ особенности послѣ его новѣйшихъ успѣховъ, мы конечно должны видѣть въ подведеніи всего окружающаго насъ міра подъ безусловные, математическіе законы, въ объясненіи всѣхъ происходящихъ въ немъ явленій изъ этихъ законовъ. Но степень совершенства отдѣльныхъ отраслей естествознанія очень различна, смотря по тому, достигли ли онѣ уже этой высшей цѣли, или болѣе или менѣе удалены отъ нея. Между астрономіею, самою совершенною частію нашихъ человѣческихъ знаній, и ученіемъ о существахъ органическихъ разверзается глубокая пропасть, надъ выполненіемъ которой человѣчество проработаетъ еще тысячелѣтія, прежде чѣмъ ему удастся перекинуть черезъ нее вѣрную стезю. Такъ какъ нельзя винить изслѣдователей въ недостаткѣ трудолюбія, то мы въ самомъ предметѣ должны отъискать причину, по которой наши знанія о существахъ органическихъ еще удалены отъ своего идеала до того, что существуютъ даже натуралисты, которые не хотятъ признать этой конечной цѣли. Причина, безъ сомнѣнія, заключается въ слѣдующемъ.

Мы въ природѣ встрѣчаемся съ разнообразными веществами; они вліяютъ одно на другое, и отсюда возникаетъ постоянная игра взаимодѣйствій, чему самымъ яснымъ и величественнымъ примѣромъ можетъ служить намъ неизмѣнная законность движеній въ нашей солнечной системѣ. Но эта игра силъ уже въ солнечной системѣ обнаруживается подъ опредѣленною формою: не всѣ планетные пути расположены въ одной и той-же плоскости вокругъ солнца, но всѣ разнятся между собою въ этомъ отношеніи; величина планетъ не

увеличивается и не уменьшается въ опредѣленной степени по мѣрѣ удаленія отъ солнца, и т. д. Уже тутъ насъ покуда оставляютъ наши знанія, и мы не въ силахъ вывести настоящей формы солнечной системы изъ какого-нибудь опредѣленнаго закона. Но несравненно сложнѣе становятся эти особыя видоизмѣненія естественныхъ процессовъ на самой землѣ, и мы ихъ тутъ, когда они представляются намъ наглядно и ихъ легко обнять, какъ цѣлое, называемъ «формами». Хотя мы относительно кристалловъ, по причинѣ ихъ математически правильныхъ формъ, и можемъ предчувствовать, что ихъ образованіе подвержено строгимъ законамъ, однако мы покуда не можемъ видѣть ничего кромѣ случая въ томъ обстоятельствѣ, что именно поваренная соль и желѣзный колчеданъ кристаллизуются правильными кубами, а не осьмигранными тѣлами, какъ плавиковый шпатъ. У растеній и животныхъ, наконецъ, формы становятся до того разнообразными и неправильными, что намъ нѣтъ возможности и представить себѣ для нихъ математической основы. Все тутъ кажется случайнымъ, представляется причудливой игрою слѣпой судьбы.

Но въ человѣкѣ живетъ непобѣдимая потребность исключать изъ своего міросозерцанія случайность, ставящую его беззащитнаго и безнадежнаго лицомъ къ лицу съ берущими надъ нимъ верхъ силами природы, и тамъ гдѣ ему покуда еще недоступно знаніе законной причинности, онъ по аналогіи съ собственными своими дѣйствіями, приписываетъ природнымъ явленіямъ цѣлесообразность, которой послѣднюю причину онъ ищетъ въ могучемъ и мудромъ Творцѣ и Вседержителѣ вселенной. Но до какой степени этого недостаточно для научнаго обсужденія природы, мы видимъ уже изъ того, что такое понятіе о цѣлесообразности отнюдь не вездѣ приложимо. Относительно ближайшихъ къ намъ животныхъ, намъ конечно удается приводить ихъ формы въ соотношеніе съ ихъ образомъ жизни, мы конечно видимъ, что птица устроена какъ нельзя лучше для летанія, рыба для плаванія, и мы удивляемся остроумію, съ которою Кювье, исходя отъ назначенія животнаго, умѣлъ съ изумительною вѣрностію развить его форму и мельчайшія особенности его строенія. Но вступимъ въ Антипаросскую пещеру, гдѣ тысячи кристалловъ съ дивнымъ блескомъ

преломляютъ свѣтъ факеловъ и передъ нашими глазами осуществляется сказка изъ волшебнаго міра; проложимъ себѣ дорогу сквозь густые лѣса Гвіаны, гдѣ исполинскіе стволы тысячелѣтнихъ Бертолетій стоятъ рядомъ съ стройными пальмами, гдѣ нѣжная, дивно изрѣзанная листва папоротниковъ составляетъ разительный контрастъ съ широкими цѣльными листьями банановъ, гдѣ голые, тонкіе, стофутовые стволы ліанъ перекидываются какъ канаты съ дерева на дерево, и по нимъ карабкается вверхъ и внизъ стройная тигрица, между тѣмъ какъ тысячи мелкихъ и красивыхъ мховъ и печеночниковъ одѣваютъ пни и вѣтьви; всмотримся въ разсыпанную тутъ-же во всей ея яркой пестротѣ и причудливости формъ роскошь тропическихъ цвѣтовъ; — и тутъ конечно самая смѣлая фантазія не будетъ въ силахъ для всѣхъ этихъ разнообразныхъ формъ и очертаній подобрать и удержать опредѣленныя идеи цѣлесообразности, и намъ останется только точка зрѣнія красоты, съ которой мы можемъ смотрѣть на міръ; она одна еще говоритъ нашему чувству и позволяетъ намъ въ священномъ чаяніи поклоняться въ этомъ неизмѣримомъ богатствѣ разнообразныхъ формъ высшему существу.

Но къ сожалѣнію мы должны убѣдиться, что и эта идея не можетъ служить намъ путеводною звѣздою сквозь лабиринтъ безчисленныхъ природныхъ формъ. Съ темнымъ чувствомъ, что тамъ, гдѣ мы не въ силахъ объяснять явленія законами, или подводить ихъ подъ опредѣленныя цѣли, необъяснимая сущность красоты всетаки таинственнымъ образомъ разоблачаетъ передъ нами символы природы, оставляемъ мы лѣса Гвіаны, послѣдніе гамаки Гвараудовъ между стволами Маврикіевой пальмы, и вступаемъ въ пампасы Венецуели, которые такъ живо и остроумно описалъ намъ Гумбольдтъ. Тутъ горячая скалистая почва лишена всякой зелени, и лишь коегдѣ изъ ея трещинъ подымаются, покрытыя грозными иглами, округлыя массы мелокактуса. Если мы подымаемся выше по Андамъ, то мы найдемъ почву покрытую вмѣсто нѣжныхъ злаковъ блѣдными, сѣро-зелеными шарами щетинистыхъ Мамиллярій; между ними печально подымается обвѣшанный длинными сѣдыми волосами кактусъ—Cereus senilis. Если полетъ фантазіи перенесетъ насъ въ Мек-

сиканскія равнины, туда, гдѣ возвышаются развалины зáмка Ацтековъ, свидѣтельствуя о давно заглохшей цивилизаціи, то передъ нами раскинется голый ландшафтъ, выжженный горячимъ солнцемъ знойной Tierra caliente. Матовые, сизозеленые, безъ вѣтвей и листьевъ, подымаются до вышины двадцати и тридцати футовъ угловатые столбы кактусовъ, окруженные густою изгородью изъ колючей индѣйской фиги и кругомъ расположены группы по бóльшей части странно-безобразныхъ формъ Эхинокактусовъ и мелкихъ Цереусовъ, между которыхъ какъ змѣи или большіе ядовитые черви, вьются длинные, сухіе стволы крупноцвѣтнаго кактуса *). Словомъ повсюду сопровождаетъ насъ одно семейство растеній, кактусы, которые въ причудливыхъ своихъ формахъ повидимому прямо противорѣчатъ законамъ изящнаго, и все-таки до того выдвигаются впередъ, въ такой мѣрѣ опредѣляютъ характеръ мѣстности, что мы принуждены обратить на нихъ вниманіе.

И конечно, группа растеній, повидимому такъ значительно отступающая отъ типа всей остальной растительности, въ высшей степени заслуживаетъ нашего участія. Они и пользуются имъ въ высокой мѣрѣ, и тѣ, которымъ не удалось видѣть на мѣстѣ эти произведенія юмористическаго каприза природы, могутъ найти въ нашихъ садахъ, гдѣ кактусы сдѣлались однимъ изъ самыхъ модныхъ растеній, богатый выборъ формъ. Подробное знакомство съ этимъ оригинальнымъ семействомъ поэтому и поучительно для любителя природы, и не лишено современнаго интереса.

Линней изъ всего этого семейства зналъ только около дюжины видовъ, которые онъ соединилъ подъ родовымъ названіемъ кактуса, теперь-же намъ извѣстны болѣе 600 видовъ, которые ботаники распредѣлили въ какіе-нибудь двадцать родовъ. Бóльшая ихъ часть разводится въ Германіи. Самая богатая коллекція этихъ растеній принадлежитъ князю Сальмъ-Дикъ-Рейффершейду: она содержитъ около 600 видовъ; за нею безъ сомнѣнія занимаетъ первое мѣсто коллекція королевскаго ботаническаго сада въ Берлинѣ. Королев-

*) Cereus nycticalus Lk.

скій ботаническій садъ въ Мюнхенѣ, садъ Японскаго дворца въ Дрезденѣ самыя замѣчательныя за тѣмъ собранія.

Все въ этихъ растеніяхъ чудесно. За исключеніемъ рода Peireskia, ни одно изъ нихъ не имѣетъ листьевъ. То, что называютъ листьями у Cactus alatus и у индѣйской фиги суть лишь расплющенные стебли. За то, всѣ кактусы отличаются необыкновенно мясистымъ стеблемъ или точнѣе стволомъ, который покрытъ сѣровато-зеленою корявою кожею, и на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ слѣдовало-бы сидѣть листьямъ, снабженъ разнообразными пучками волосъ, иглами и щетинами. Этотъ стволъ своимъ разнообразнымъ развитіемъ обусловливаетъ разнородный характеръ этихъ растеній. Четырехъ до девяти гранными, часто почти круглыми столбами подымаются Цереусы до вышины тридцати и сорока футовъ, по большей части безъ вѣтвей, но иногда развѣтвленные самымъ страннымъ способомъ на подобіе канделябровъ [1]). Не такъ высоки опунціи, которыхъ овальныя, плоскія вѣтви, посаженныя одна на другую во всѣхъ направленіяхъ, составляютъ совершенно особыя формы [2]). Самые низкіе и толстые цереусы примыкаютъ къ круглымъ, снабженнымъ выдающимися ребрами Эхинокактусамъ и Мелокактусамъ, которые въ свою очередь составляютъ переходъ къ почти совершенно шаровиднымъ, правильно покрытымъ болѣе или менѣе длинными мясистыми сосочками мамилляріямъ [3]). Наконецъ есть еще формы, развивающіяся преимущественно въ длину, которыхъ длинные, тонкіе, жгутовидные стебли, какъ у часто разводимаго змѣинаго кактуса, свѣшиваются съ деревьевъ, на которыхъ онѣ растутъ паразитами.

Мало есть растительныхъ семействъ, имѣющихъ столь ограниченную область распространенія. Всѣ кактусы, быть можетъ безъ исключенія, принадлежатъ Америкѣ, и поясу между 40° южной и 40° сѣверной широты. Но нѣкоторые виды тотчасъ по открытіи Америки такъ быстро распространились оттуда, въ старый свѣтъ, что ихъ можно считать окончательно усвоившимися ему. Далеко бо́льшая часть ихъ любитъ сухія, сожженныя солнцемъ мѣстности, съ чѣмъ

---

[1]) См. заглавный рисунокъ, налѣво сзади.

[2]) См. заглавный рисунокъ, направо.

[3]) См. заглавный рисунокъ, по серединѣ.

составляетъ странный контрастъ ихъ мясистая ткань, налитая водянистымъ, пріятно-кисловатымъ сокомъ. По этому свойству они драгоцѣнны для изнемогающаго отъ жажды путника, и Бернарденъ-де-Сенъ-Пьеръ очень удачно назвалъ ихъ «источниками пустыни». Дикіе ослы лланосовъ также умѣютъ пользоваться этими растеніями. Въ сухое время года, когда всякая животная жизнь исчезаетъ съ горячихъ пампасовъ, когда крокодилъ и боа, зарывшись въ засыхающую тину, погружаются въ мертвый сонъ, одни дикіе ослы умѣютъ, бродя по пустынѣ утолять свою жажду, осторожно сбивая копытомъ колючіе иглы Мелокактусовъ, и за тѣмъ безопасно высасывая ихъ освѣжающій сокъ. Вертикальное распространеніе кактусовъ болѣе обширно: они отъ самыхъ низкихъ береговыхъ полосъ тянутъ черезъ обширныя равнины до самыхъ высокихъ хребтовъ Кордилльеры. На берегахъ озера Титикаки, 12,700 футовъ надъ уровнемъ моря, еще растутъ Перескіи съ ихъ великолѣпными темно-красными цвѣтами, и на южно-перуанскомъ плоскогорьи, близь границы растительности, слѣдовательно на высотѣ около 14,000 футовъ, путника поражаютъ особеннаго вида желто-красныя массы, издали совершенно похожія на покоящагося звѣря, вблизи-же оказывающіяся безобразными скопленіями низкихъ, покрытыхъ рыжими иглами кактусовъ.

Но если природа обидѣла эти растенія относительно ихъ общей наружности, она за то наградила ихъ великолѣпными цвѣтами. Удивительное зрѣлище представляютъ безобразныя, сѣровато-зеленыя массы Мамиллярій, когда онѣ покрываются множествомъ прелестныхъ пурпурныхъ цвѣтовъ. Страненъ контрастъ между печальнымъ видомъ сухаго, голаго ствола крупноцвѣтнаго Цереуса, и его огромными, великолѣпными, нѣжно-оранжевыми, душистыми цвѣтами, распускающимися лишь къ ночи и свѣтящимися въ сумеркахъ, какъ солнце, съ ихъ подвижными тычинками, словно приближающимися въ своей дивной игрѣ къ высшей жизни, къ жизни животной.

Но не одна красота этихъ цвѣтовъ радуетъ человѣка, не одинъ освѣжающій сокъ кактусовъ подкрѣпляетъ усталаго путника. Почти всѣ кактусы имѣютъ съѣдобныя ягоды, принадлежащія къ самымъ вкуснымъ плодамъ горячаго пояса. Почти всѣ крупныя Опунціи, из-

вѣстныя подъ названіемъ индѣйскихъ фигъ, даютъ прекрасные плоды, любимый дессертъ въ Мексикѣ и въ Вестиндіи, и даже мелкія розовыя ягодки Мамиллярій, обыкновенно безвкусныя у насъ, подъ тропиками наполнены пріятнымъ, кислосладкимъ сокомъ. Вообще можно сказать, что ихъ плоды суть облагороженная форма нашего крыжовника, нашей смородины, къ которымъ кактусы очень близки и въ ботаническомъ отношеніи.

Какъ ни соченъ стволъ бо̀льшей части кактусовъ, въ немъ современемъ образуется дерево, очень плотное и легкое. Особенно замѣчаемъ мы это у высокихъ, столбовидныхъ Цереусовъ, которыхъ старые замершіе стволы, по разрушеніи сѣро-зеленой коры, обнаруживаютъ бѣлое дерево и стоятъ, какъ привидѣнія, между живыми стволами, пока захваченный ночью путникъ не воспользуется ими, чтобы въ этой бѣдной топливомъ мѣстности развести себѣ огонь отъ москитовъ, поджарить свою маисовую лепешку, или не зажжетъ ихъ, какъ факелъ, чтобы озарить темную тропическую ночь. Эти стволы, по причинѣ ихъ легкости, взвозятся на мулахъ на вершины Кордилльеръ, и служатъ тамъ притолоками, столбами и порогами, какъ напримѣръ въ Антизанской фермѣ, быть можетъ самой высокой изъ обитаемыхъ точекъ земнаго шара (12, 604 фута). Точно такъ же какъ ихъ сродники, кусты крыжовника, употребляются нашими поселянами для огораживанія садовъ, въ Мексикѣ, на западномъ берегу южной Америки и въ южной Европѣ, а также на Канарскихъ островахъ, употребляются, еще съ бо̀льшимъ успѣхомъ, Опунціи, которыхъ плотныя, исковерканныя вѣтьви быстро сплетаются въ непроходимую изгородь и своими страшными иглами оказываютъ непреодолимое сопротивленіе непрошеннымъ гостямъ. Наконецъ и въ лекарственномъ отношеніи кактусы приносятъ нѣкоторую пользу. Американскіе врачи часто употребляютъ ихъ кисловатый сокъ для примочекъ при воспаленіяхъ, прописываютъ отваръ изъ ихъ плодовъ при грудныхъ страданіяхъ, и т. д.

Но точно такъ же, какъ трава и клеверъ приносятъ пользу человѣку не прямо, но какъ пища для полезныхъ животныхъ, такъ и нѣкоторые кактусы очень полезны тѣмъ, что питаютъ очень важное для человѣка животное. Это животное есть *кошениль*, мелкое, нев-

зрачное существо, по наружности совершенно схожее съ крошечнымъ бѣлымъ пушистымъ паразитомъ, который такъ часто попадается на растеніяхъ въ нашихъ теплицахъ, и все-таки безконечно отличающееся отъ него драгоцѣннымъ красящимъ веществомъ, которое оно содержитъ. Прежде кошениль разводили только въ Мексикѣ и способъ ея разведенія тщательно держался въ тайнѣ правительствомъ. Еще въ 1725 году въ Европѣ съ ожесточеніемъ спорили о томъ, насѣкомое-ли кошениль, или растительное сѣмячко. Лишь съ опасностію жизни удалось въ 1785 году Піерри-де-Менувиллю перевезти кошениль въ принадлежавшій Франціи Санъ-Доминго. Съ 1827 году она введена стараніями Бертело на Канарскіе острова. Даже въ Корсикѣ, а также въ Испаніи въ новѣйшее время съ успѣхомъ пытались ее разводить. Хотя теперь ее разводятъ въ большомъ количествѣ въ Бразиліи и Остиндіи, Мексика все-таки остается страною, гдѣ производится всего болѣе, и лучшее качество кошенили. По Гумбольдту [1]) цѣна кошенили вывозимой изъ одной Оксаки, еще теперь равняется тремъ съ половиною милліонамъ талеровъ, огромная сумма, если принять въ соображеніе, что фунтъ кошенили стоитъ около десяти талеровъ, и что на фунтъ идетъ 70,000 животныхъ. Разведеніемъ кошенили въ особенности занимаются провинціи Оксака, Тласкала и Гуанаксуато. На большихъ формахъ, называемыхъ Nopaleros, отъ испанскаго названія Опунціи, «Nopal», разводится цѣлыми полями туновый кактусъ [2]). Лишь на вестиндскихъ островахъ и въ Бразиліи пользуются такъ называемымъ кошенилевымъ кактусомъ [3]). Посадки часто нужно возобновлять, потому что насѣкомое быстро высасываетъ растеніе до того, что оно засыхаетъ и гибнетъ Купцы отличаютъ два вида кошенили, grana fina и grana sylvestre; первая богаче красящимъ веществомъ и ярче послѣдней, и бѣлый налетъ на насѣкомомъ болѣе порошковатъ, между тѣмъ какъ въ послѣдней онъ болѣе пушистъ. Однакожь еще не удалось рѣшить, зависитъ-ли эта разность отъ того, что существуетъ два вида этихъ насѣкомыхъ, или она обусловливается способомъ раз-

---

[1]) Essai politique sur la nouvelle Espagne, Vol. III. [2]) Opuntia tuno Mill. [3]) O. coccinellifera Mill.

веденія и видомъ растенія, на которомъ живетъ насѣкомое. Когда животныя вполнѣ развиты, ихъ счищаютъ бѣличьимъ хвостомъ съ вѣтвей растенія, убиваютъ ихъ солнечнымъ жаромъ или горячими парами, сушатъ и пускаютъ въ продажу. У насъ изъ нихъ придачею квасцовъ приготовляется драгоцѣнный карминъ, а прибавленіемъ глинозема карминный лакъ (Флорентинскій лакъ).

Семейство кактусовъ, возбуждающее столь общій интересъ безобразіемъ своихъ формъ, великолѣпіемъ своихъ цвѣтовъ, и своею разнообразною пользою, не менѣе интересно и для ботаника въ тѣсномъ смыслѣ этого слова. Уже съ давнихъ временъ, зоологи нашли въ изученіи уродливостей и исключительныхъ формъ богатый матеріялъ для расширенія и повѣрки своихъ знаній, относительно нормально развивающихся организмовъ. Поэтому можно надѣяться, что и въ растительномъ царствѣ подобныя явленія могутъ принести намъ такую-же пользу; и какое семейство можемъ мы скорѣе избрать для достиженія этой цѣли, чѣмъ семейство кактусовъ, которое все представляется намъ естественнымъ собраніемъ уродливостей, и въ которомъ формы до того ненормальны, что для одного вида не могли прибрать инаго названія, какъ, «уродливый кактусъ» *). И дѣйствительно, кактусы во многихъ отношеніяхъ привлекли вниманіе ботаниковъ, и въ нихъ оказались многія анатомическія и физіологическія особенности, которыми они отличаются отъ всѣхъ, даже самыхъ близкихъ къ нимъ растеній. Да и результаты были-бы безъ сомнѣнія гораздо обильнѣе, если-бы не было такъ безконечно трудно доставать матеріалъ для изслѣдованія, если-бы садовники и любители не такъ рѣдко соглашались предавать своихъ любимцевъ ножу науки.

Кактусы долго служили въ наукѣ опорою положенія, совершенно ложнаго, но не разъ защищеннаго даже отличными ботаниками, а именно положенія, будто многія или даже всѣ растенія могутъ почерпать свою пищу изъ воздуха. Еще недавно, это мнѣніе было снова высказано Либихомъ, котораго органическая химія надѣлала столько шуму, и въ его пользу приведены тѣ-же старые, давно оп-

---

*) Cereus monstrosus Dec. См. заглавный рисунокъ, на переднемъ планѣ, направо.

ровергнутые доводы. Дѣло въ томъ, что основываясь на необыкновенномъ обиліи соковъ въ кактусахъ, и на томъ обстоятельствѣ, что большая часть изъ нихъ, и именно самые сочные, растутъ на сухомъ пескѣ въ трещинахъ скалъ, лишенныхъ почти вовсе чернозема, гдѣ они къ тому-же часто впродолженіи трехъ четвертей года подвержены изсушающему вліянію вѣчно яснаго неба,—основываясь на всемъ этомъ, заключали, что эти растенія почерпаютъ свою пищу изъ воздуха, и это съ тѣмъ бо̀льшею увѣренностію, что и въ нашихъ теплицахъ было сдѣлано наблюденіе, что вѣтви кактуса, отрѣзанные и заброшенные куда-нибудь въ уголъ, вмѣсто того, чтобы умереть, продолжали жить и развивали вѣтьви въ три фута и болѣе длины. Декандоль первый напалъ въ этомъ случаѣ на истинный путь: онъ взвѣшивалъ такія кактусовыя вѣтьви, растущія безъ почвы, и нашелъ, что онѣ, разростаясь, становились все легче, что онѣ слѣдовательно не только ничего не поглощали изъ атмосферы, но еще кое-что отдавали ей. Весь ростъ происходитъ тутъ на счетъ прежде накопившихся въ сочной ткани пищевыхъ веществъ, и по бо̀льшей чести истощаетъ растеніе до того, что оно не можетъ выжить. Именно эта сочная ткань придаетъ кактусамъ способность— сравнимую съ способностью верблюдовъ, — запасаться впередъ влагою и вслѣдствіе этого противостоять сухому времени года. Но при этомъ имъ особеннымъ образомъ помогаетъ и ихъ анатомическое строеніе. Мы знаемъ изъ опытовъ Гэльса, что растенія преимущественно испаряютъ воду черезъ листья, а именно листьевъ-то у кактусовъ и нѣтъ. А стволъ ихъ, также въ противоположность всѣмъ прочимъ растеніямъ, покрытъ особою корявою кожею, почти вовсе не допускающею испаренія. Эта кожа состоитъ изъ очень своеобразныхъ, почти хрящеватыхъ клѣточекъ, стѣнки которыхъ часто пронизаны самыми красивыми канальцами. Она у разныхъ видовъ кактуса имѣетъ различную толщину; толще-же всего и поэтому всего непроницаемѣе она у мелокактусовъ, растущихъ въ самыхъ сухихъ и знойныхъ мѣстностяхъ, всего тоньше въ родѣ Rhopsalis, виды котораго живутъ чужеядно на деревьяхъ влажныхъ бразиліянскихъ лѣсовъ.

Другая особенность этихъ растеній заключается въ образованіи необыкновенныхъ количествъ щавелевой кислоты. Эта кислота, накопляясь въ растеніи въ большихъ количествахъ, неминуемо умертвила-бы его. Поэтому растеніе почерпаетъ изъ почвы, на которой оно растетъ, соотвѣтствующія количества извести, которая соединяется съ щавелевою кислотою въ нерастворимые кристаллы, которые находятся въ большихъ количествахъ во всѣхъ кактусахъ. Въ нѣкоторыхъ видахъ (Cereus peruvianus, E. senilis) растеніе содержитъ пятьдесятъ восемь процентовъ щавелекислой извести. Подъ тропиками, кактусы безъ сомнѣнія могли-бы быть употреблены съ пользою для добыванія щавелевой кислоты.

Третью особенность представляютъ шаровидныя формы мелокактусовъ, и маммилларій въ строеніи своего дерева, которое рѣзко отличается отъ дерева прочихъ растеній. Обыкновенное дерево, напримѣръ дерево тополя состоитъ изъ длинныхъ древесныхъ клѣточекъ, которыхъ стѣнки совершенно сплошны и однородны, и изъ клѣточекъ, наполненныхъ воздухомъ, такъ называемыхъ сосудовъ, которыхъ стѣнки густо усѣяны маленькими порами. Дерево-же упомянутыхъ кактусовъ представляетъ намъ только короткія, веретенообразныя клѣточки, внутри которыхъ тянутся, подобно витымъ лѣстницамъ, чрезвычайно красивыя, спирально завитыя ленточки.

Наконецъ слѣдуетъ упомянуть и о волоскахъ, иглахъ, и т. д., сидящихъ на мѣстѣ листьевъ. Можно вообще отличить три формы этихъ придаточныхъ органовъ, обыкновенно встрѣчающіяся вмѣстѣ. Первая есть форма совершенно гибкихъ простыхъ волосковъ, образующихъ маленькую, плоскую, мягкую подушечку. Между ними мы находимъ нѣсколько болѣе длинныхъ, но тонкихъ типовъ. Они-то преимущественно, по своему особому строенію и дѣлаютъ такъ опаснымъ неосторожное прикосновеніе къ кактусамъ. Эти маленькіе шипы очень тонки и хрупки, такъ что они очень легко отламываются, и усажены съ низу до верху обращенными назадъ крючками. При всякомъ прикосновеніи, въ кожу вцѣпляется цѣлый такой пучекъ; когда пытаешься ихъ счистить, каждый отдѣльный шипъ ломается и его кусочки проникаютъ въ новыя части кожи. Вездѣ, гдѣ проведешь по нимъ рукою, они прилипаютъ къ ней, и нестерпимый

зудъ и наконецъ легкое веспаленіе распространяется на всѣ части тѣла, на которыя они были перенесены прикосновеніемъ. Въ особенности отличается въ этомъ отношеніи тотъ видъ Опунціи, который отъ этого получилъ названіе дикой Опунціи *). Между этими колосками и мелкими иглами выдаются за тѣмъ въ различной формѣ и въ разномъ количествѣ очень крупныя и длинныя иглы, которыя служатъ лучшими признаками для опредѣленія видовъ. Эти иглы у нѣкоторыхъ кактусовъ до того крѣпки и тверды, что онѣ, напримѣръ, часто портятъ ноги дикихъ ословъ, когда они для утоленія жажды, сбиваютъ ихъ копытомъ и при этомъ неосторожно укалываютъ ногу. У туноваго кактуса, чаще всего употребляемаго для изгородей, эти иглы такъ крупны, что даже буйволы, уколовшіе себя ими въ грудь, подчасъ умирали отъ воспаленія, причиненнаго этимъ уколомъ. Именно эти-то кактусы были посажены въ три ряда для обозначенія границы, когда Англичане и Французы раздѣлили между собою островъ Св. Христофора.

Этого краткаго обзора достаточно, чтобы объяснить всеобщій интересъ, возбуждаемый въ настоящее время этимъ растительнымъ семействомъ. Подробное изученіе его представляетъ богатый матеріялъ натуралисту, разнообразная польза кактусовъ въ особенности на ихъ родной почвѣ, имѣетъ полное право на вниманіе экономиста. Но всего важнѣе оно, именно по разнообразію своихъ постоянно безобразныхъ формъ, для философа, потому что напоминаетъ ему, какъ достаточно покуда все то, что мы придумали, для объясненія сущности природы, какъ безконечно еще разстилается передъ нами путь, который долженъ быть пройденъ весь, прежде чѣмъ мы получимъ право сооружать философію природы, если мы подъ этимъ именемъ разумѣемъ прочное научное зданіе, но не красивую, обманчивую фантасмагорію.

---

*) Opuntio ferox Haw.

ДВѢНАДЦАТОЕ ЧТЕНІЕ.

ГЕОГРАФІЯ РАСТЕНІЙ.

Im Vatican bedient man sich
Palmsonntags ächter *Palmen*,
Die Cardinäle beugen sich
Und singen alte Psalmen,
Dieselben Psalmen singt man auch,
Oelzweiglein in den Händen,
Muss im Gebirg zu diesem Brauch
Stechpalmen gar verwenden,
Zuletzt, man will ein grünes Reis,
So nimmt man *Weidenzweige*...

Goethe.

Тотъ, кто имѣлъ случай побродить, по набережной большаго торговаго порта, и при этомъ имѣлъ время и охоту вглядыватъся въ окружавшую его пеструю обстановку, вѣроятно неразъ останавливался невольно передъ группами, подобными той, которую мы видимъ на приложенномъ рисункѣ, невольно вслушивался въ ихъ говоръ. Тутъ соединились, на мгновеніе собранные судьбою, представители всѣхъ пяти частей свѣта. Между ними происходитъ разговоръ, но не на чистомъ діалектѣ какой-нибудь образованной страны, а на морскомъ жаргонѣ, въ которомъ почти сглаживаются всѣ національныя особенности. Разговоръ этотъ ежеминутно перепрыгиваютъ отъ ледянаго, бурнаго мыса Горна къ сожженной тропическимъ солнцемъ дельтѣ Нигера, испещряется разсказами о бѣдственномъ житьѣ у Баффинова залива, между несчастными эскимосами, питающимися одною ворванью, и о роскошныхъ кутежахъ въ столицѣ всемірной торговли. Между тѣмъ изъ рукъ въ руки переходитъ и вымѣненное на мѣстѣ сырое калифорнійское золото, и купленныя изъ первыхъ рукъ хитро выточенныя китайскія игрушки.

Многіе, быть можетъ, проходятъ мимо такихъ группъ небрежно и невнимательно. Но человѣкъ мыслящій узнаетъ въ нихъ самое наглядное выраженіе міровой торговли, мирно управляющей всѣмъ земнымъ шаромъ. Грубые звуки, поражающіе его слухъ и сильно возбуждающіе его воображеніе, быстро обводятъ его вокругъ всей вселенной; всѣ природныя богатства земной поверхности развертываются передъ нимъ какъ на большой картинѣ, и почти невольно въ немъ просыпается потребность набросать очеркъ этой исполненной жизни картины, въ которомъ-бы выступали впередъ главныя ея черты и обнаруживали-бы свою внутреннюю связь.


ЛИТ.
Д. БАХМАНЪ

Если мы раздѣлимъ земной шаръ большимъ кругомъ на двѣ половины, такъ, чтобы одна изъ этихъ половинъ заключала въ себѣ возможно-большее количество суши, то въ самомъ центрѣ этого полушарія окажется Лондонъ. Можемъ-ли мы избрать себѣ лучшую точку исхода, для того чтобы обозрѣвать весь міръ, въ какомъ-бы то ни было отношеніи. Мы вступаемъ въ эту митрополію торговли; послѣ суетливой ѣзды по городу, мы ищемъ отдыха въ Сенъ-Джемскомъ Паркѣ, и оттуда черезъ Carlton-Terrace отправляемся въ Regent-street. Общество джентельменовъ нѣсколько странной наружности уговариваетъ насъ завернуть съ ними въ Pall-Mall, и вступить въ новое великолѣпное зданіе, возвышающееся между помѣщеніями клубовъ-Реформы и Атенеума. Въ этомъ зданіи собирается клубъ путешественниковъ. Въ Англіи всякій свободно предается своимъ фантазіямъ. Лордъ Россель полагаетъ свою честь въ томъ, чтобы быть главою партіи виговъ, О'коннель въ томъ, чтобы волновать Ирландцевъ, полковникъ Сибторпъ въ своихъ усахъ, графъ д'Орсе въ своихъ бакенбардахъ и лордъ Элленбороу въ своихъ локонахъ, члены-же клуба путешественниковъ гордятся своими далекими странствованіями, и клубная прислуга, походя можетъ почерпнуть изъ разговоровъ гостей больше географическихъ свѣдѣній, чѣмъ могъ-бы усвоить ихъ себѣ въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ прилежный ученикъ Риттера. Отчего-бы и намъ не воспользоваться этимъ случаемъ. Мы подходимъ къ столу, за которымъ сидятъ въ живомъ разговорѣ три человѣка; ихъ загорѣлыя лица тотчасъ обнаруживаютъ страстныхъ спортсменовъ, которые часто, гоняясь за исполненіемъ

минутнаго каприза, пріобрѣтаютъ наглядныя свѣдѣнія, приводящія въ зависть естествоиспытателя.

«Въ половинѣ октября прошлаго года», разсказываетъ одинъ изъ нихъ, «я бродилъ по очаровательнымъ горамъ Моррея. Передо мною разстилалось одно изъ тѣхъ тихихъ, зеркальныхъ горныхъ озеръ, которыя украшаютъ это графство; на берегу его тянулась обширная, торфянистая низменность, покрытая мхомъ, ситникомъ и бѣлоголовою пушицею, между тѣмъ какъ другой берегъ подымался живописными крутымы склонами къ сѣрымъ дикимъ скаламъ, кое-гдѣ обросшимъ березою и орѣшникомъ, и кое-гдѣ образовалъ высокіе утесы надъ вершинами которыхъ, каркая, кружились вороны. Густой осенній туманъ начиналъ рѣдѣть передъ лучами солнца, которые словно обсыпали алмазами слегка заиндѣвшіе кустарники и изгороди. Густо скомкавшись въ фантастическія фигуры, легкій слой паровъ потянулся въ горныя ущелья, обнажая покрытые краснымъ верескомъ сосѣдніе холмы или сталъ всползать выше по горамъ, сквозь прозрачный могучій гребень шотландскихъ сосенъ, съ каждою минутою яснѣе обрисовывавшихся на небѣ. Долго уже слѣдилъ я за движеніемъ особенно причудливой тучки, какъ вдругъ скомканная и отброшенная легкимъ утреннимъ вѣтромъ, она обнажила плоскій холмъ, на которомъ въ величавомъ покоѣ лежалъ великолѣпный олень. Первая моя мысль была укрыться отъ него; я прилегъ къ землѣ и проползъ къ небольшому склону, пока мнѣ остались видимыми лишь кончики его роговъ. Мое положеніе было самое невыгодное, и вся моя надежда овладѣть имъ, основывалась только на небольшомъ ручейкѣ, который вился между звѣремъ и мною, и потомъ съ высокой крутизны изливался въ озеро. Дѣлая большой обходъ, я наконецъ добрался до его русла и скрылся между его высокими берегами, и за тѣмъ, все-таки не теряя изъ виду кончиковъ роговъ, успѣлъ подкрасться къ оленю на разстояніе какихъ-нибудь ста шаговъ. Тутъ я могъ оглянуть вполнѣ красивое животное, неподвижно растянутое между краснымъ верескомъ и сизо-зелеными осоками, и лишь отъ времени до времени почесывающее себѣ бока рогами. Наконецъ оно поднялось, потянулось и медленно направилось къ повороту ручья, отъ котораго я былъ от-

дѣленъ лишь плоскимъ узкимъ холмомъ, вокругъ котораго онъ извивался. Я схватился за ружье, на всякій случай перемѣнилъ капсульку и проползъ по берегу, пока не увидѣлъ передъ собою, въ разстояніи 50 шаговъ, оленя, стоящаго по колѣни въ водѣ, и пьющаго большими глотками. Я выстрѣлилъ въ шею, около самой головы. Онъ упалъ на колѣни, но тотчасъ приподнялся и вспрыгнулъ на холмъ, но уже слишкомъ слабый для такого усилія, онъ пошатнулся, вернулся къ ручью, въ нѣсколькихъ шагахъ отъ меня повалился замертво, головою впередъ, въ его глубокое русло. Я уронилъ ружье, выхватилъ ножъ и съ крикомъ радости кинулся на мою, какъ я думалъ, вѣрную добычу. Но какъ только я коснулся благороднаго животнаго, оно вспрянуло и ударомъ назадъ бросило меня о камни, такъ сильно, что я лишь съ трудомъ и съ болью во всѣхъ членахъ могъ подняться на ноги. Я былъ оглушенъ паденіемъ, и находился въ непріятномъ положеніи. За мною крутой обрывъ, по которому ручей изливалъ свои воды въ озеро, передо мною гнѣвное животное, все въ водѣ и въ поту, и повидимому, готовящееся къ новому удару. Такъ мы нѣсколько минутъ сряду смотрѣли другъ на друга, пока я не отдохнулъ и вдругъ рѣшившись, не вскочилъ такъ быстро на крутой берегъ, что мой противникъ не имѣлъ времени нанести мнѣ удара. За тѣмъ я накинулъ сверху мой плэдъ на голову уже ослабѣвшему животному, и снова кинулся на него. Но лишь послѣ отчаяннаго отпора съ его стороны мнѣ удалось нанести ему смертельный ударъ въ затылокъ, и въ изнеможеніи упалъ я на влажный мохъ около своей добычи.»

«Такое сильное и благородное животное», началъ другой, «конечно нерѣдко вводитъ охотника въ затрудненіе и въ опасность; но въ прошломъ году мнѣ привелось присутствовать при сценѣ инаго рода, при сценѣ истинно комической, при борьбѣ человѣка съ однимъ изъ самыхъ слабыхъ, трусливыхъ животныхъ, борьбѣ, которая безъ моего вмѣшательства кончилась-бы трагически. Въ одно прекрасное воскресенье, я рано утромъ бродилъ по обширнымъ равнинамъ Гиппеланда. Странность окружавшей меня природы совершенно отвлекла мои мыслы отъ первоначальной моей цѣли, отъ охоты. Сперва путь мой шелъ черезъ эти характеристическіе для Новой Голландіи

лѣса безъ тѣни, состоящіе изъ безлистныхъ Казуаринъ и малолиственныхъ Эйкалиптусовъ и Кайепутовыхъ деревьевъ, которыя къ тому-же страннымъ образомъ обращаютъ къ небу не поверхность, но край своихъ листьевъ. Съ удивленіемъ присматривался я къ причудливымъ насѣкомымъ, изъ которыхъ особенно привлекала мое вниманіе особая форма саранчи, совершенно похожая на двигающуюся соломинку. За тѣмъ я вступилъ въ обширную песчаную равнину, отчасти покрытую страннымъ *травнымъ деревомъ* [1]). Его стволы на высотѣ нѣсколькихъ футовъ несутъ заканчивающіе ихъ пучки гигантской травы, изъ середины которой подымается на высоту 14—20 футовъ стержень, на которомъ расположены цвѣтовые початки. По временамъ, почва становилась влажною, и растительность, хотя она и состояла лишь изъ низкаго кустарника, непроходимо густою. Лишь тамъ и сямъ подымались акаціи съ великолѣпно-желтыми пучками душистыхъ цвѣтовъ[2]), часто обвитыя, какъ громадными канатами, лозами дикаго винограда [3]). На болѣе открытыхъ мѣстахъ, птица-лира распускала свои великолѣпныя перья, и забавлялась тѣмъ, что неутомимо передразнивала всѣ природные звуки этой странной мѣстности, и крикъ разныхъ птицъ, и лай дикихъ собакъ, и трескъ цикадъ. Съ нѣкоторымъ трудомъ пробрался я сквозь эту чащу и достигъ болотистой мѣстности, высушенной знойнымъ солнцемъ, въ которой остались лишь отдѣльныя лужи и ручейки, которые, чередуясь съ густыми группами исполинскихъ ситниковъ и широколиственной осоки, служатъ жилищемъ странной фантазіи природы, орниторинху. На нѣсколько обсохшемъ дернѣ мой взоръ остановился на воспоминаніи о родинѣ, единственномъ въ этой во всемъ чуждой мнѣ странѣ, и я уже наклонялся, чтобы сорвать одинокую маргаритку, когда громкій крикъ о помощи, перемѣшанный съ бранью, поразилъ мой слухъ. Я поспѣшилъ въ ту сторону, откуда неслись эти неожиданные въ такой дикой мѣстности звуки, и не мало былъ удивленъ тѣмъ, что̀ я увидѣлъ. Посереди лужицы стоялъ на заднихъ лапахъ жирный самецъ,

[1]) Xanthorrhoea australis R. Br. [2]) Acacia mollisima Willd; affinis Swect. и т. д. [3]) Cissus antartica Vent.

кенгуру, вышиною футовъ въ семь, и на берегу передъ нимъ лежала, вся въ ранахъ, истекая кровью, растерзанная собака. Я схватился за ружье и прицѣлился, когда мое вниманіе было отвлечено человѣческимъ лицомъ, которое, расцарапанное въ кровь, выглядывало изъ береговой осоки. Я тотчасъ бросился на помощь этому человѣку, но въ то время какъ я вытаскивалъ его изъ грязи, «старикъ»*) обратился въ бѣгство и скрылся изъ виду. Раны несчастнаго охотника къ счастію были не такъ опасны, какъ казалось на видъ, и онъ вскорѣ оправился до того, что могъ разсказать мнѣ свои приключенія. Рано утромъ онъ, безъ ружья, въ сопровожденіи однѣхъ собакъ, отправился на охоту за кенгуру. Вскорѣ собаки напали на слѣдъ стаи этихъ животныхъ и бросились за ними, но лишь одна изъ нихъ вернулась къ своему господину. Не смотря на то, онъ пошелъ далѣе, и вскорѣ настигъ «старика», на котораго онъ и натравилъ свою собаку. Но умный звѣрь, вмѣсто того, чтобы бѣжать, сталъ у лужи, и защищался отъ собаки передними лапами. Что-бы не терять времени, охотникъ попытался напасть на него сзади, со стороны воды, но раздраженный звѣрь бросился на него, расцарапалъ ему лице и повалилъ его навзничь въ лужу. Каждый разъ, какъ онъ пытался приподняться, кенгуру снова вдавливалъ голову въ воду, такъ что безъ моей помощи онъ неминуемо-бы утонулъ. Между тѣмъ животное должно-быть при новой схваткѣ лишило собаку возможности продолжать борьбу. Послѣ того, какъ охотникъ смылъ съ себя грязь и кровь, мы занялись опасно раненною собакою и наконецъ разошлись, при чемъ охотникъ клялся, что онъ уже никогда безъ ружья не станетъ связыватся съ «старикомъ».

«Такіе разсказы», началъ третій, «бытъ можетъ очень умѣстны и милы въ дамской компаніи; но странно мужчинѣ находить удовольствіе въ такихъ бездѣлицахъ. Лишь тамъ, гдѣ жизнь ежечасно виситъ на волоскѣ, гдѣ со всѣхъ сторонъ грозятъ разнородныя опасности, можетъ быть рѣчь о волненіяхъ, достойныхъ занимать мужчину, и что̀ можетъ въ этомъ отношеніи быть лучше китоловства въ сѣверныхъ моряхъ! Съ удовольствіемъ вспоминаю я еще теперь

*) Переселенцы называютъ кенгуру-самца «old man».

о сценѣ, которая предпрошлою зимою едва не кончилась для меня странною смертью. Мы уже дней шестнадцать, при страшной бурѣ, крейсировали у входа Баффинова залива. Снасти были обвѣшаны льдинами, большія, блестящія массы льда покрывали бока корабля. Экипажъ весь едва не замерзъ, и мы не могли протянуть каната черезъ блокъ, не обливши его прежде горячею водою. Днемъ у насъ было мало свѣта отъ густаго тумана, но еще страшнѣе были безконечно-длинныя ночи, когда корабль подымался въ гору на черныхъ волнахъ и снова повергался въ глубину, такъ что мы каждую минуту должны были опасаться, что онъ разобьется въ дребезги о льдины, которыя гнала по кипящей пучинѣ ревучая буря, словно блѣдныхъ ночныхъ демоновъ, жаждущихъ нашей погибели. Однажды утромъ, подъ конецъ бури, послѣ того, какъ выпалъ снѣгъ, къ намъ подлетѣла съ ужасающею быстротою льдина, футовъ пятисотъ вышины; уже она находилась въ опасной близости, какъ вдругъ раздался вопль страха: «она обарачивается!» *) И она надвинулась еще ближе, медленно наклоняя надъ нашею головою свои шаткія вершины. Наша судьба казалась рѣшенною, вся громадная ледяная масса опускалась на корабль и должна была разбить его въ дребезги. Мы всѣ упали на колѣни тихо молясь и поджидая страшнаго мгновенія; даже рулевой опустился на колѣни, не выпуская изъ рукъ руля. Уже ледяная скала въ половину перегнулась, какъ вдругъ вслѣдствіе неравномѣрной тяжести ея погруженной части она повернулась, и въ тоже мгновеніе рухнулась въ море на разстояніи одного кабельтова отъ нашего судна, вскидывая воду клочками пѣны до кончиковъ нашихъ мачтъ, и ослѣпляя насъ всѣхъ силою, съ которою намъ посыпались въ лицо ледяныя капли. Волны на минуту были остановлены, море словно кипѣло, корабль дрожалъ и шатался, и даже буря какъ будто прервалась, паруса застучали по мачтамъ и съ нихъ посыпался ледъ, которымъ они такъ долго были покрыты.. Тутъ

*) Массы полярнаго льда, загнанныя бурями въ низшія широты, часто на двѣсти футовъ и болѣе подымаются изъ моря, но еще болѣе обширная часть ихъ погружена въ воду. Эта послѣдняя быстро таетъ въ болѣе теплой морской водѣ, и тогда настаетъ моментъ, когда вся леденая гора опрокидывается и подымаетъ надъ уровнемъ моря свою нижнюю часть, между тѣмъ какъ верхняя часть погружается.

солнце вдругъ проглянуло сквозь разодравшіяся тучи, и алѣя отъ краснаго снѣга *) раскинулся передъ нами обширный берегъ, обѣщавшій намъ хоть кратковременный отдыхъ».

Какія противоположности между картинами, развертывающимися передъ нами въ этихъ разсказахъ! Сколько мыслей возбуждаются въ насъ замѣчаніемъ, что въ каждомъ изъ этихъ очерковъ характеръ природы, климатъ, растительный и животный міръ таковы, что совершенно не могутъ служить обстановкою другому! Да и самое совпаденіе, поразившее даже не ботаника—присутствіе невзрачнаго цвѣточка нашихъ луговъ именно въ самой странной и своеобразной изъ странъ, которыя намъ до сихъ поръ извѣстны, можетъ только усилить наше удивленіе. Пестеръ, богатый формами и красками коверъ природы, но конечно не составленъ на удачу изъ отдѣльныхъ лоскутковъ, но какъ шитье искусныхъ рукъ, сотканъ по прекрасному плану. Но если-бъ мы представили себѣ, что одаренный смысломъ и разумомъ комаръ ползаетъ по драгоцѣнному гобелену, и если-бъ онъ изъ отдѣльныхъ цвѣтныхъ пятнышекъ, которыя даже въ отдѣльности онъ не можетъ оглянуть разомъ, возсоздалъ себѣ картину цѣлаго, съумѣлъ-бы обсудить и рисунокъ, и колоритъ его, то мы конечно должны-бы были признаться, что онъ величайшій геній, котораго мы можемъ себѣ представить. И не гораздо-ли невыгоднѣе положеніе человѣка относительно земнаго шара? Сколько людей должны были соединить свои наблюденія, чтобы сдѣлался возможнымъ лишь предварительный обзоръ, поверхностное знаніе малѣйшей частицы его! Сколько великихъ мастеровъ должны будутъ еще положить свою жизнь на то, чтобы мы пріобрѣли полное знаніе цѣлаго! Покуда мы едва можемъ сдѣлать болѣе, чѣмъ увеличить число отдѣльныхъ разсказовъ, которые мы слышали отъ нашихъ охотниковъ, и нѣсколько точнѣе обрисовать ихъ.

Крестьянскій сынъ Оливеръ Кромвелль въ немного лѣтъ достигъ неограниченной власти надъ Великобританніею, и даже силою сво-

---

*) На недавно выпавшемъ снѣгѣ полярныхъ странъ и высокихъ Альпъ нерѣдко заводится маленькая микроскопическая водоросль, Protococcus nivalis, которая вмѣстѣ съ нѣкоторыми мелкими инфузоріями придаетъ красный цвѣтъ цѣлымъ снѣжнымъ равнинамъ.

его ума добился того, что половина Европы повиновалась его законамъ. Преданіе гласитъ, что онъ при этомъ руководился правиломъ, которое онъ усвоилъ себѣ еще въ ранней молодости: «тотъ пойдетъ всего далѣе, кто не знаетъ, куда онъ идетъ». Это правило можно выразить, нѣсколько менѣе парадоксально, слѣдующимъ образомъ: человѣкъ лишь тогда добивается чего-нибудь порядочнаго, когда съ самаго начала онъ ставитъ себѣ задачею достиженіе высшей цѣли, недостижимаго идеала. Но въ этомъ смыслѣ мы можемъ считать девизъ Кромвелля руководящимъ правиломъ при всякой научной дѣятельности, и мы увидимъ, что и тутъ оправдывается его сила.

На первый взглядъ можетъ казаться, что удовлетворить такому требованію очень легко. Не такъ-то трудно начертить и поставить себѣ цѣлію нравственный, или пожалуй, болѣе широкій христіанскій идеалъ, но тѣмъ не менѣе извѣстно, что въ этомъ отношеніи каждымъ отдѣльнымъ человѣкомъ достигается лишь немногое. Изъ этого мы заключаемъ, что несравненно менѣе важно истинное сознаніе цѣли, чѣмъ самая дѣятельность, ведущая насъ къ ней. —Но при этомъ мы смѣшиваемъ между собою двѣ очень различныя точки зрѣнія, и къ сожалѣнію, этой путаницы не чужды всѣ наши научныя стремленія, чѣмъ въ наши сужданія вносится много непонятаго, неяснаго и ложнаго.

Дѣло вотъ въ чемъ. Отъ живущаго на землѣ человѣка требуется съ одной стороны духовная дѣятельность, съ другой стороны умственное развитіе. Первая относится къ элементу духовно-нравственному, второе къ его научному усовершенствованію. Обѣ эти сферы захватываютъ одна другую и поддерживаются взаимно. Но и по началу и по сущности, онѣ совершенно раздѣльны, и имѣютъ значеніе безконечно различное.»

Нравственно-религіозное развитіе относится къ вѣчному, нетлѣнному элементу человѣка, къ его безсмртному духу, къ его несокрушимому я. Тутъ *всякому* человѣку ставится общее, необходимое требованіе, это тотъ пунктъ, относительно котораго мы всѣ передъ Богомъ пользуемся равными правами и обременены равными тяжестями, равными потому, что стоитъ только углубиться въ себя, чтобы совершенно ясно сознать и выразить себѣ тотъ идеалъ, ко-

торый долженъ служить намъ цѣлью. Поэтому мы въ этомъ отношеніи и не находимъ въ исторіи человѣчества никакого сколько нибудь важнаго прогресса. Отъ древнѣйшихъ временъ и до новѣйшихъ, требованія тутъ ставились одинаковыя, хотя они и выражались то такъ, то иначе. Тутъ конечно для всякой отдѣльной личности всего важнѣе удовлетворить этимъ требованіямъ, и тѣмъ самымъ заявить себя человѣкомъ въ благороднѣйнемъ смыслѣ этого слова, существомъ, предназначеннымъ къ высшему совершенствованію, къ вѣчному бытію. Безъ этого заявленія, онъ не имѣетъ право на уваженіе, на признаніе какого-бы то ни было рода, какъ высоко-бы онъ не стоялъ относительно втораго пункта, о которомъ, тотчасъ будетъ рѣчь.

Второе-же требованіе, которое ставится человѣку, относится къ его развитію для той ограниченной сферы, которая доступна ему на землѣ. Тутъ задача состоитъ въ томъ, чтобы по мѣрѣ силъ совершенствовать всѣ тѣлесныя и духовныя стороны нашего существа, чтобы этимъ облегчить себѣ и упрочить достиженіе прежде названной цѣли. Сюда относятся всѣ науки, имѣющія предметомъ государство и церковь, природу и искусство, удобства и наслажденія жизни; всѣ онѣ взятыя вмѣстѣ, какъ-бы высоко или низко ихъ не цѣнили люди, стоятъ на одной и той-же ничтожной ступени, въ томъ отношеніи, что ихъ значеніе прекращается вмѣстѣ съ жизнію, что онѣ лишь здѣсь, на пылинкѣ, которую мы называемъ землею, и имѣютъ достоинство и цѣну. Въ этой сферѣ человѣкъ, сдѣлавшій многое, не пріобрѣтаетъ этимъ ни малѣйшаго права на мое уваженіе, на мою признательность, если онъ не удовлетворяетъ высшему требованію нравственно-религіознаго развитія. То, что̀ произвелъ онъ въ научной, въ художественной-ли сферѣ, я это беру и употребляю въ свою пользу, но безъ благодарности, точно такъ-же, какъ я кладу въ карманъ случайно найденный червонецъ и съ отвращеніемъ бросаю тряпку, въ которую онъ былъ завернутъ.

То что̀ достигается въ первой сферѣ, замыкается въ каждой отдѣльной личности; въ ней-же оно каждый разъ начинается съизнова; ей, и только ей придаетъ достоинство. То-же, что̀ постепенно завоевывается во второй, принадлежитъ не одной личности, но всему чело-

вѣчеству, и каждая эпоха начитаетъ съ того, чѣмъ кончила другая. Подвигъ отдѣльной личности имѣетъ тутъ цѣну для всего человѣчества, но не придаетъ цѣны личности. А съ другой стороны, мы не можемъ отказать въ уваженіи, въ признаніи духовности и благородства человѣку, который на это заявилъ свое право нравственно-религіозною жизнію, какъ-бы мало онъ не совершилъ въ другихъ областяхъ человѣческаго развитія.

Дѣло въ томъ, что второе требованіе не безусловно, но ставится равномѣрно всѣмъ людямъ, но равнообразно видоизмѣняется, смотря по безконечной постепенности во внѣшнихъ вліяніяхъ, въ препятствующихъ или благопріятныхъ обстоятельствахъ. Оно потому не такъ безусловно, не такъ равномѣрно, что тутъ именнно сознаніе задачи, постановка подлежащихъ разрѣшенію вопросовъ, труднѣе всего, и естественно только отъ того можно ожидать правильный отвѣтъ, кто имѣлъ дѣло съ правильно поставленнымъ вопросомъ. Въ особенности-же это приложимо къ наукамъ естественнымъ; тутъ почти безъ преувеличенія можно сказать: поставьте только вопросъ правильно, и наука не замедлитъ отвѣтомъ. Ея недостаточность, ея относительно еще столь ограниченное поле зрѣнія зависитъ лишь отъ того, что вопросы такъ трудно ставить правильно. Собираются ряды фактовъ, очевидно сродныхъ между собою. Когда ихъ количество становится значительнымъ, ихъ соединяютъ въ систематическомъ порядкѣ въ такъ называемую науку, но изслѣдователи безъ путеводной нити продолжаютъ бродить наудачу, матеріялъ накопляется, а наука все-таки не подвигается ни на шагъ. Тутъ является человѣкъ, одаренный необыкновеннымъ геніемъ, или часто лишь счастливецъ, особенно покровительствуемый судьбою, и формулируетъ загадку, надъ разрѣшеніемъ которой уже давно трудились, не подозрѣвая ея существованія. За тѣмъ вся умственная дѣятельность изслѣдователей вдругъ обращается на этотъ одинъ пунктъ, одна за другою падаютъ преграды, исполинскими шагами подвигается впередъ наука, пока передъ нею опять не замкнутся всѣ пути, пока ее опять не обступитъ со всѣхъ сторонъ равно непроходимая стѣна, и она не найдется вынужденной снова, хотя и на высшей ступени, повторить тотъ же ходъ развитія въ ожиданіи новаго вождя, кото-

рый опять нашелъ-бы слабую сторону этой преграды, открылъ-бы возможность новаго прогресса.

Въ области нравственно-религіозной мы имѣемъ *задачи*, но мы еще не нашли *наукъ*, которыя ручались-бы намъ въ ихъ разрѣшеніи;—въ прочихъ-же областяхъ мы имѣемъ многочисленныя *науки*, которыя постоянно вращаются въ одномъ кругѣ, пока провидѣніе не откроетъ то той, то другой новой задачи, и не сдѣлаетъ ея такимъ образомъ способной къ прогрессу.

Прекрасный доводъ въ пользу этихъ воззрѣній представляетъ намъ напримѣръ географія растеній. Съ самаго ранняго возраста ботаники, конечно, описывая растеніе, каждый разъ отмѣчали, гдѣ оно растетъ, но никто еще не подозрѣвалъ въ этихъ отмѣткахъ зародыша цѣлой науки. Но геніальный ботаникъ Турнсфоръ, предпринялъ путешествіе въ Левантъ, и при восшествіи на Араратъ, его поразило то обстоятельство, что растительность на этой горѣ существенно измѣняется по мѣрѣ возвышенія надъ уровнемъ моря, и что это измѣненіе приблизительно совпадаетъ съ тѣмъ, которое замѣчается при путешествіи изъ малой Азіи въ Лапландію. Тутъ загадка была формулирована, и ученые дѣятельно принялись за ея разрѣшеніе. Адансонъ, ботаникъ не менѣе замѣчательный, чѣмъ Турнсфоръ, первый обратилъ вниманіе на то, что подъ тропиками почти нѣтъ зонтичныхъ растеній, и этимъ поднялъ опять вопросъ, требующій разрѣшенія. Въ 1807 году Гумбольдтъ издалъ свой «Essai sur la géographie des plantes», въ которомъ онъ попытался замѣченныя до тѣхъ поръ особенности въ распредѣленіи растеній привести въ связь съ различіями климатовъ. Но лишь десятью годами позже, послѣ того, какъ снова накопилась масса фактовъ, съ которыми собственно не знали, что дѣлать, Гумбольдтъ снова сдѣлалъ рѣшительный шагъ: оглянувъ геніяльнымъ взглядомъ всю землю, онъ включилъ географію растеній въ теорію земли, и провозгласилъ зависимость распредѣленія растеній, какъ въ крупныхъ, такъ и въ мелкихъ чертахъ, отъ физическихъ условій земной поверхности. Этимъ наука не была закончена, но лишь основана, она пріобрѣла опредѣленную исходную точку, а въ чемъ заключается ея конечная цѣль пока еще опредѣлить трудно, если не невозможно. По крайней

мѣрѣ очень легко доказать нѣсколькими примѣрами, что для цѣлой половины явленій мы еще не имѣемъ и намёковъ относительно того откуда, изъ какой области природныхъ законовъ намъ когда-нибудь удастся почерпнуть для нихъ объясненіе.

По сю сторону Альпъ не растутъ померанцы. Виноградъ не зрѣетъ выше широты Берлина. Въ Шоненѣ и на южномъ концѣ Норвегіи, букъ находитъ свою сѣверную границу. Отъ Біорно, на сѣверѣ отъ Дронтгейма, поперегъ Норвегіи, черезъ Іемтландъ и Герьедаленъ тянется линія, пересѣкающая восточный берегъ Швеціи въ сѣверной части Гефлеборга, и полагающая непроходимый сѣверный предѣлъ разведенію пшеницы. Ближе къ сѣверу, лѣса состоятъ изъ сосенъ, но даже тамъ, гдѣ уже не выживаетъ неприхотливая береза, краткое, но иногда очень жаркое лѣто допускаетъ разведеніе быстро зрѣющаго ячменя. Для всего этого ряда фактовъ не трудно подобрать объясненія; они прямо обусловливаются климатическими вліяніями, и достаточно точнаго изслѣдованія одной температуры, чтобы опредѣлить причину всѣхъ этихъ явленій.

Совершенно иное дѣло слѣдующіе факты. Отъ южной оконечности Африки до Нордъ-капа распредѣлены по всему старому свѣту верески, исчезающіе лишь въ тропическомъ поясѣ. Подъ тѣми-же широтами, въ тѣхъ-же климатахъ, на той-же почвѣ мы не находимъ въ Америкѣ ни одного настоящаго вереска. Другія, сродныя съ нимъ растенія заступаютъ его мѣсто, растенія, которыя по крайней мѣрѣ принадлежатъ къ тому-же семейству вересковыхъ; если-же мы перейдемъ въ Австралію, то мы при тѣхъ-же условіяхъ не найдемъ даже ни одного вересковаго растенія, ихъ мѣсто занимаетъ хотя и сродная имъ, но совершенно особая группа Эпакридей. Въ небольшомъ уголкѣ Азіи растетъ чайное дерево, и конечно чай водится въ одномъ Китаѣ не по недостатку въ остальномъ мірѣ климата соотвѣтствующаго климату Китая. Узкая полоса вдоль Кордилльеры сѣверной части Южной Америки питаетъ хинныя деревья. Неужь-то на всемъ земнемъ шарѣ не нашлось-бы точки, представляющей туже температуру, почву того-же качества? Но довольно, уже одного примѣра было-бы достаточно, чтобы показать, что въ распредѣленіи растеній по земному шару есть обстоятельства, не вызванныя из-

вѣстными намъ условіями растительной жизни, необъяснимыя изъ нихъ.

Мы тутъ получаемъ два совершенно различныхъ разряда свѣдѣній объ однихъ и тѣхъ-же растеніяхъ, потому что каждое растеніе въ своемъ распредѣленіи представляетъ намъ особенности обоего рода. Передъ нами двѣ задачи, одна разрѣшимая, другая неразрѣшимая. Первая разрѣшима, потому что вопросъ могъ быть поставленъ опредѣленнымъ образомъ, и дѣйствительно такъ поставленъ Гумбольдтомъ—а именно зависимость распредѣленія растеній отъ физическихъ условій, господствующихъ на земномъ шарѣ. Вторая неразрѣшима, именно потому, что мы не можемъ ставить опредѣленнаго вопроса, надъ разрѣшеніемъ котораго намъ бы слѣдовало трудиться. Факты перваго разряда могутъ всѣ быть приведены въ объясняющую ихъ связь, факты-же втораго представляются намъ безсвязнымъ накопленіемъ, покуда не подлежащимъ никакому объясненію, но быть можетъ тѣмъ болѣе возбуждающимъ наше любопытство.— Да будетъ мнѣ позволено набросать легкій очеркъ отношеній растительнаго царства къ землѣ съ обѣихъ этихъ точекъ зрѣнія, и въ заключеніе, въ видѣ болѣе подробнаго примѣра, описать распредѣленіе по земному шару самыхъ важныхъ питательныхъ и хозяйственныхъ растеній.

Зависимость растеній отъ физическихъ условій.

Мы тутъ должны избрать точкою исхода самую мелкую, незначительную область, чтобы оттуда распространить наши соображенія на весь земной шаръ. Незначительная основа обширной географіи растеній заключается въ обыденномъ вопросѣ: гдѣ водится растеніе? И каждая ботаника содержитъ болѣе или менѣе поверхностную главу о такъ называемыхъ мѣстонахожденіяхъ, объ отчизнѣ и объ области распространенія растеній. Уже относительно этихъ первыхъ зачатковъ науки, наши понятія лишь мало по малу пришли въ порядокъ и въ ясность, и осталось еще много запутаннаго, еще не нашедшаго себѣ объясненія.

Тутъ мы должны отличать два существенно разныхъ обстоятельства. Верески *находятся* на сухихъ, песчаныхъ, открытыхъ рав-

нинахъ, они *распространяются* отъ мыса Доброй Надежды черезъ Африку, Европу и сѣверную Азію до крайнихъ предѣловъ растительности въ Скандинавіи и въ Сибири; *распредѣляются*-же въ этой обширной области верески такъ, что южная Африка имѣетъ безчисленные различные виды, изъ которыхъ постоянно растутъ вмѣстѣ лишь немногія особи; что къ сѣверу количество видовъ внезапно быстро уменьшается, количество-же особей увеличивается; что наконецъ, на сѣверѣ Европы, одинъ видъ, обыкновенный верескъ *), покрываетъ цѣлыя страны. Прежде всего ясно, что лишь первое опредѣленіе, опредѣленіе *нахожденія*, приложимо къ каждой особи, но что *область распространенія* и *способъ распредѣленія* суть моменты, не имѣющіе значенія для особи, но тѣмъ болѣе многозначительные для обширныхъ группъ растеній, каковы видъ, родъ, семейство, и т. д. Но изъ этихъ моментовъ, лишь первый, т. е. мѣстонахожденіе вполнѣ, другіе-же оба лишь отчасти объяснимы изъ физическихъ условій. Впрочемъ покуда мы все-таки должны держаться перваго порядка, потому что онъ строго-логиченъ, между тѣмъ какъ второй основанный на объяснимости способа распредѣленія, имѣетъ значеніе лишь относительно состоянія науки въ данное время.

Дѣло въ томъ, что если мы оглянемъ разнообразныя условія, отъ которыхъ, по настоящимъ нашимъ свѣдѣніямъ, зависитъ жизнь и здоровое развитіе растенія, то мы скоро убѣдимся, что лишь незначительное количество физическихъ силъ изучено нами относительно ихъ вліянія на организмъ, что покуда значительная часть ихъ ускользаетъ отъ нашихъ усилій распознать ихъ вліяніе, хотя мы можемъ достовѣрно сказать, что растительная жизнь зависитъ отъ нихъ настолько-же, какъ и отъ первыхъ. Назову хоть для примѣра свѣтъ, электричество и воздушное давленіе. Первыя двѣ силы, своимъ постояннымъ вліяніемъ на всякій химическій процессъ, послѣдняя своимъ вліяніемъ на всѣ процессы, происходящіе между газами и парами, должны сильно дѣйствовать на жизнь растенія, которая вся состоитъ изъ химическихъ соединеній и разложеній, изъ принятія и выдѣленія паровъ и газовъ. Но какъ дѣйствуютъ эти силы, намъ

*) Calluna vulgaris Salisb.

покуда совершенно неизвѣстно и многія намъ теперь совершенно непонятныя особенности въ распредѣленіи видовъ быть можетъ со временемъ объяснятся удовлетворительно этими вліяніями.

Если мы отъ снѣжныхъ равнинъ сѣвера, на которыхъ лишь красная снѣговая водоросль напоминаетъ намъ о растительной жизни, обратимся къ югу, то передъ нами прежде всего раскинется поясъ, въ которомъ почва покрыта мхами и лишаями, и природа характеризуется своеобразною растительностію, состоящею изъ низкихъ зимующихъ травъ, имѣющихъ по бо̀льшей части крупные и красивые цвѣты—изъ такъ называемыхъ альпійскихъ растеній. Почти всѣ эти растенія образуютъ мелкія, плоскія, разбросанныя кочки. Роды, свойственные этой флорѣ, не представляющей намъ ни одного дерева, ни одного кустарника, суть Pyrola, Andromeda, Pedicularis, хрѣнъ, макъ, мотикъ и т. д. Подвигаясь къ югу изъ этого пояса, который ботаники назвали «царствомъ мховъ и саксифрагъ» или, по имени одного изъ основателей растительной географіи, «царствомъ Валенберга», то мы встрѣтимъ сперва мелкій, низкій березовый кустарникъ, за тѣмъ болѣе сплошные березовые лѣса, въ которыхъ проглядываютъ сосны и другія хвойныя деревья, и наконецъ очутимся во второмъ растительномъ поясѣ, который характеризуется тѣмъ, что всѣ лѣса равнинъ состоятъ почти исключительно изъ хвойныхъ деревьевъ, что̀ придаетъ флорѣ особый характеръ; сосны и ели, кедры и лиственницы образуютъ обширные, могучіе лѣса, у ручьевъ и на влажной почвѣ встрѣчаются ивы и ольхи. На сухихъ холмахъ растутъ оленій и исландскій мохъ. Брусника, морошка, черная смородина даютъ хотя скудную пищу и богатая флора пестрыхъ цвѣтовъ служитъ украшеніемъ этого пояса, который въ Скандинавіи простирается до упомянутаго уже сѣвернаго предѣла пшеницы, въ Россіи-же и Азіи почти до Казани и Якутска. Мы назовемъ его поясомъ хвойныхъ растеній.—Уже въ окрестностяхъ Дронтгейма, хотя лишь тамъ и сямъ начинается разведеніе плодовыхъ деревьевъ, скоро появляется могучій дубъ, прозванный по нѣсколько преувеличенной поэтической вольности «германскимъ». Шоненъ, Зееландія, Шлезвигъ и Гольштейнъ питаютъ великолѣпные буковые лѣса. Около широты Франкфурта по Майнѣ къ нимъ присоединяется еще де-

рово, которое по смѣлому, живописному развѣтвленію можно поставить на ряду съ дубомъ, но которое несравненно превышаетъ его великолѣпіемъ своей листвы, и пользою своихъ плодовъ—а именно каштанъ. Пиренеи, Альпы и Кавказъ образуютъ южную границу этого пояса, въ которомъ къ востоку липа и вязъ до того обильно участвуетъ въ образованіи лѣсовъ, что первая даже противостоитъ опустошеніямъ, которымъ она подвергается для изготовленія лаптей. Въ хмѣлѣ, въ плющѣ и въ ломоносѣ мы встрѣчаемся тутъ съ первыми представителями тропическихъ вьющихся растеній. Съ густою тѣнью лѣсовъ чередуется смѣющаяся зелень луговъ, и человѣкъ овладѣлъ землею, ограничивая дикую растительность количествомъ, необходимымъ для добыванія дровъ и сѣна, и богатыя жатвы вознаграждаютъ его труды.—Мы оставляемъ этотъ «поясъ лѣтней зелени», чтобы перебраться черезъ каменную стѣну Альпъ, которою мудрое провидѣніе заградило путь германцамъ на югъ, но которую они неосторожно перешли, чтобы почерпнуть изъ чувственнаго, испорченнаго юга, злые недуги, отъ которыхъ они не могли отдѣлаться цѣлыми столѣтіями. Тутъ вдругъ являются совершенно иныя растительныя формы. Къ обширнымъ лѣсамъ лиственныхъ деревьевъ, которыхъ кожистые, блестящіе листья переживаютъ теплую зиму, примыкаютъ подобные имъ кустарники изъ миртовъ, тинусовъ, земляничнаго дерева и фисташки. Тамъ и сямъ виднѣется пальметка, губатые и крестоцвѣтные и яркіе цисты смѣняютъ лѣтомъ весеннюю красу гіацинтовъ и нарциссовъ, но лишь рѣдко, въ особенно выгодныхъ мѣстностяхъ, глазъ, утомленный блескомъ вѣчнозеленыхъ листьевъ, или яркимъ колоритомъ нагихъ, зубчатыхъ горъ, отдыхаетъ на нѣжной зелени сочнаго луга. За то человѣкъ въ этомъ поясѣ вѣчно-зеленыхъ лѣсовъ овладѣлъ плодомъ Гесперидъ. Это страна.

Гдѣ цѣлый годъ, въ зеленыхъ листьяхъ скрытъ,
Цвѣтетъ лимонъ и апельсинъ горитъ....

Но далѣе, все далѣе стремится ненасытное племя Іафета, никакое сказаніе о пескахъ Африканскихъ пустынь, никакая вѣсть о смерти смѣлыхъ путниковъ, отправившихся отыскивать истоки Нигера, его не останавливаетъ, его не пугаетъ. На западѣ отъ Африки, на Ка-

нарскихъ островахъ, онъ правда не находитъ исполинской собаки, по которой, какъ повѣствуетъ Плиній, эти острова слывутъ собачьими, но флора предлагаетъ ему всѣ сокровища, которыя она, съ помощью тропическаго солнца, можетъ выманить изъ почвы, пропитанной морскими испареніями. Вокругъ сикоморъ вьются могучіе стволы циссусовъ, капорцовъ и баугиній опутываютъ душистые кустарники. Стройно возвышается финиковая пальма, и до исполинской толщины разростается Боабабъ *). Странныя, напоминающія кактусы формы безлистыхъ молочаевъ, отличающіеся своимъ ядовитымъ или сладкимъ, вкуснымъ молокомъ, указываютъ на особую творческую силу тамошней природы, и драцена Оротавскихъ садовъ въ Тенерифѣ, исполинское дерево изъ семейства лилейныхъ, повѣствуетъ мыслящему посѣтителю преданія не одного тысячелѣтія.

Мы такимъ образомъ прошли шесть поясовъ растительности, въ которыхъ постепенно возвышающаяся теплота климата вызываетъ растительность все новую, все болѣе роскошную, и мы заключимъ наше странствованіе, послѣ краткаго отдыха подъ пятитысячелѣтними драценами, восшествіемъ на Тейдскій пикъ. У плоскаго его подножія, человѣкъ овладѣлъ почвою и вытѣснилъ первоначальную растительность. Мы подымаемся черезъ виноградники и поля кукурузы, и насъ наконецъ обнимаетъ тѣнь вѣчно-зеленыхъ лавровъ. Къ нимъ присоединяются виды дафны и другія подобныя растенія, и мы нѣсколько времени находимся въ поясѣ вѣчно-зеленыхъ лѣсовъ. На высотѣ 4000 футовъ мы разстаемся съ растеніями, до тѣхъ поръ сопровождавшими насъ. Лишь небольшое число своеобразныхъ растеній указываетъ на быстро пройденный нами поясъ лѣтней зелени, и насъ окружаютъ смолистые стволы канарской сосны. Поясъ хвойныхъ лѣсовъ защищаетъ насъ отъ солнечныхъ лучей до высоты 6000 футовъ, за тѣмъ растительность вдругъ становится низкою, мелкимъ кустарникомъ переходитъ она въ флору, носящую характеръ вполнѣ альпійскій, пока наконецъ нагая скала не положитъ предѣла всякой органической жизни, лишь потому не покрытая льдомъ и снѣгомъ, что вышина горы (11530 футовъ) не дости-

*) Adansonia digitata L.

гаетъ предѣла вѣчныхъ снѣговъ подъ тропиками. Длинный путь отъ Шпицбергена до Канарскихъ острововъ, протяженіе болѣе 50 градусовъ широты, мы тутъ, если судить по однимъ поясамъ растительности, прошли, подымаясь въ гору, въ нѣсколько часовъ.

На всемъ этомъ пути отъ сѣвера къ югу, и вверхъ до вершины Тейдскаго пика, растительность измѣняется сообразно климатическимъ условіямъ, и мы могли-бы почти однимъ возвышеніемъ и пониженіемъ температуры объяснить замѣченное нами распредѣленіе растеній. Распространивъ наши изслѣдованія, мы могли-бы даже назвать извѣстныя растенія, свойственныя опредѣленной сѣверной широтѣ, въ широтѣ-же низшей, встрѣчающіяся постоянно на горахъ на опредѣленной вышинѣ. Однако-же этотъ случай встрѣчается относительно рѣдко, и мы наконецъ найдемъ себя принужденными ссылаться на иныя, мало или вовсе неизвѣстныя намъ условія. Мы находимъ мѣстности въ тропическихъ странахъ, которыя относительно температуры, влаги и свойствъ почвы совершенно соотвѣтствуютъ извѣстнымъ мѣстностямъ сѣверныхъ широтъ, и все-таки представляютъ намъ растительность, хотя и схожую по общему характеру, но очень различную относительно родовъ и видовъ; мы замѣчаемъ далѣе, что совпаденіе между сѣверною широтою и возвышеніемъ надъ уровнемъ моря въ широтахъ южныхъ среднимъ числомъ можетъ быть прослѣжено лишь до высоты 6000 футовъ; поэтому мы принуждены допустить, что тутъ существенное вліяніе имѣютъ свѣтъ, воздушное давленіе, и т. д., хотя мы совершенно не въ состояніи объяснить сущность этого вліянія.

Всего опредѣленнѣе указываетъ на таковое будущее развитіе науки внимательный обзоръ ея прошедшаго, при которомъ мы убѣждаемся, что постепенно развивающееся точнѣйшее знаніе опредѣленныхъ физическихъ условій сдѣлало возможнымъ и объясненіе многихъ явленій, которыя прежде были вполнѣ загадочными. Всего поразительнѣе это обстоятельство относительно ученія о распредѣленіи теплоты на землѣ. Сперва пытались, какъ Галлей, Эйлеръ и другіе, вычислять это распредѣленіе на основаніи положенія земли относительно солнца, способъ, который на первый взглядъ кажется весьма разумнымъ, потому что солнце въ настоящее время

есть если не единственный, то главный источникъ земной теплоты. Но въ какомъ вопіющемъ противорѣчіи съ результатами, добытыми этимъ путемъ, находятся дѣйствительныя явленія! По этому расчету температура очевидно должна-бы правильно понижаться съ повышеніемъ широты, а между тѣмъ русское войско въ Хивинскій походъ погибло отъ холода подъ 40° широты, подъ 62°-же широты, на островахъ Феро, овцы всю зиму пасутся на лугахъ. Дѣло въ томъ, что всякое такое вычисленіе имѣло-бы цѣну лишь въ томъ случаѣ, если-бы вся земля по обѣимъ сторонамъ экватора, состояла изъ равнинъ, покрытыхъ веществами, относящимися одинаково къ тепловымъ лучамъ, и находящимися въ совершенномъ покоѣ. Но изъ этихъ условій, ни одно не осуществляется на землѣ. Поэтому должны были обратиться къ непосредственному наблюденію.

Оказалось, что хотя температура и распредѣляется различно по временамъ дня и года, въ среднемъ итогѣ въ теченіе каждаго года температура каждаго года одинакова. Дѣло въ томъ, что когда берутъ средній выводъ изъ нѣсколькихъ термометрическихъ наблюденій, произведенныхъ въ одинъ день, и сопоставивъ эти средніе выводы за всѣ дни въ году, опять выводятъ изъ нихъ среднее число, то полученный такимъ образомъ средній выводъ разнится лишь на нѣсколько градусовъ отъ такого-же вывода за предъидущій и слѣдующій годъ. Если-же мы возьмемъ цѣлый рядъ годовъ, напримѣръ годовъ двадцать, то мы получимъ число, разнящееся отъ выводовъ изъ предъидущихъ и послѣдущихъ двадцати лѣтъ едва на десятую долю градуса. Гумбольдтъ первый напалъ на остроумную мысль соединить линіею, проведенною по картѣ, всѣ точки земной поверхности, которыя въ тотчасъ изложенномъ смыслѣ имѣютъ одинаковую температуру. Такія линіи называютъ изотермами, или линіями одинаковой теплоты. Скоро оказалось, что не смотря на значительныя отклоненія этихъ линій отъ параллельныхъ круговъ, предѣлы растительности все-таки приближаются къ нимъ гораздо болѣе, чѣмъ къ этимъ послѣднимъ. Однако и тутъ осталась неразрѣшенною одна загадка. Дронтгеймъ напримѣръ имѣетъ одинаковую среднюю температуру съ самою южною оконечностію Исландіи. Гебриды, Оркады и Шотландскіе острова имѣютъ среднюю температуру градуса на 3 выше.

Однако-же въ Дронтгеймѣ еще разводятся плодовыя деревья и пшеница, между-тѣмъ какъ въ Шотландіи разведеніе пшеницы начинается лишь близь Инвернеса, разведеніе плодовыхъ деревьевъ еще южнѣе. Такія обстоятельства мало-по-малу обратили вниманіе изслѣдователей и на распредѣленіе температуры въ теченіи временъ года, потому что оказалось, что оно гораздо существеннѣе вліяетъ на растительность, чѣмъ средняя температура или сумма теплоты, которой она подвергается.

Поэтому указаннымъ выше способомъ стали вычислять среднюю температуру лѣта и зимы, и также соединили точки, въ этомъ отношеніи соотвѣтствующія одна другой, особыми линіями: *изотерами* (линіями равной лѣтней теплоты), и *изохименами* (линіями равнаго зимняго холода). Въ Дронтгеймѣ напримѣръ среднiй зимній холодъ равняется—4°,8, между тѣмъ какъ на островахъ Феро эта средняя температура зимы равняется лишь + 3°,9, на Шотландскихъ островахъ даже + 4°,0, средняя же температура лѣта въ Дронтгеймѣ + 16°,3, на островахъ-же Феро только + 10°,9, а при такихъ температурахъ не созрѣваютъ ни пшеница, ни яблоки, хотя послѣднія могутъ выносить гораздо сильнѣйшій зимній холодъ, чѣмъ — 4°,3. Москва, окруженная прекрасною растительностію, имѣетъ среднюю зимнюю температуру въ—10°,5. Магеро, лежащее 15 градусами сѣвернѣе, за предѣлами всякаго земледѣлія, имѣетъ среднюю зимнюю температуру въ 5°,0, такую-же какъ Астрахань, лежащая десятью градусами южнѣе Москвы, и около которой уже разводятся виноградъ и кукуруза. Но средняя лѣтняя температура въ Магеро равняется + 6°,4, въ Москвѣ + 16°,9, въ Астрахани +22°0, и развитіе растеній преимущественно опредѣляется температурою, дѣйствующею на нихъ въ тѣ мѣсяцы года, когда это развитіе совершается. Относительно растеній однолѣтнихъ, или правильнѣе лѣтнихъ, дѣло ясно само собою, а растенія многолѣтнія по бóльшей части погружаются осенью въ состояніе бездѣйствія, въ настоящую зимнюю спячку, позволяющую имъ переносить безъ вреда даже значительный холодъ.

Но всѣ эти изслѣдованія еще далеко не довели насъ до цѣли. Ближайшей будущности предоставлено дальнѣйшее разложеніе сред-

нихъ температуръ зимы и лѣта на среднія температуры отдѣльныхъ мѣсяцовъ *), потому что полугодовые періоды еще слишкомъ длинны, чтобы допустить сравненіе съ вегетативными періодами растеній. По всей вѣроятности также не только важно количество теплоты, получаемое растеніемъ въ теченіе періода развитія, но и способъ распредѣленія этой температуры на періоды прозябенія, роста, цвѣтенія и созрѣванія плодовъ. Тутъ, какъ и повсюду, внимательный естествоиспытатель видитъ передъ собою безконечную работу, и лишь невѣжественный болтунъ воображаетъ, что знаетъ что̀-нибудь, потому что его близорукій глазъ не видитъ далѣе книги, изъ которой онъ только что кропотливо вычиталъ свои скудныя свѣдѣнія.

Въ предъидущихъ чтеніяхъ я уже коснулся главныхъ условій, отъ которыхъ зависитъ жизнь растеній, которыхъ разнообразіе на землѣ слѣдовательно обусловливаетъ и разнообразіе растительности. Объяснимая сторона растительной жизни заключается въ образованіи органическихъ веществъ изъ неорганическихъ соединеній. Поэтому растеніе зависимо отъ свойствъ почвы въ обширномъ смыслѣ этого слова, отъ заключающагося въ ней запаса пищи и отъ всего, чѣмъ обусловливается самый химическій процессъ образованія веществъ, слѣдовательно прежде всего отъ опредѣленной температуры. Коснувшись уже вліянія температуры, я укажу вкратцѣ на вліяніе почвы.

Обыкновенно отличаютъ очень различныя такъ называемыя мѣстонахожденія растеній, но не опредѣляя ихъ точно на физіологическихъ основаніяхъ. Общая необходимая пища растеній и въ то-же время вещество, посредствомъ котораго вводятся въ растеніе всѣ прочія, есть вода. Безъ воды нѣтъ растительности. Эта стихія древнихъ предлагается растенію въ трехъ различныхъ формахъ, и на этомъ основаніи прежде всего должны мы отличать мѣстонахожденія растеній. Орхидеи тропическихъ лѣсовъ протягиваютъ свои своеобразно устроенные корни съ вѣтвей, къ которымъ онѣ прилѣплены, въ теплую, влажную атмосферу и поглощаютъ воду въ видѣ

*) Это предположеніе дѣйствительно осуществлено Дове въ его классическомъ трудѣ о распредѣленіи теплоты на землѣ.

паровъ. Лишь окруженныя капельно-жидкою водою, или по крайней мѣрѣ погруженныя въ нее корнями, развиваются наши водяныя лиліи и собственно такъ называемыя болотныя растенія. Совершенно иначе относится къ водѣ бо̀льшая часть растеній, которая должна почерпать свою пищу изъ земли, удерживающей въ себѣ воду въ особомъ состояніи. Если мы къ этимъ тремъ классамъ растеній воздушныхъ, водныхъ и наземныхъ прибавимъ еще четвертый, а именно классъ истинныхъ паразитовъ, которые, какъ наша заразиха, почерпаютъ органическую пищу изъ другихъ живыхъ растеній, то этимъ будетъ закончено раздѣленіе мѣстонахожденій. За тѣмъ мы можемъ перейдти къ подраздѣленіямъ, основаннымъ на веществахъ, содержащихся въ растворѣ воды и такимъ образомъ переходящихъ въ растеніе. Что изъ нихъ угольная кислота и соли амміака находятся вездѣ, гдѣ только возможна растительность, я уже изложилъ выше. Можетъ быть уже большее или меньшее количество этихъ веществъ и отношеніе между этими количествами дѣлаетъ тутъ разность, которая однако-же до сихъ поръ недостаточно оцѣнена.

Яснѣе для насъ отношенія къ растенію неорганическихъ составныхъ веществъ, его пищи, растворенныхъ въ водѣ солей. Наука именно въ этомъ отношеніи долго блуждала въ самыхъ противоположныхъ направленіяхъ. Еще въ началѣ нынѣшняго столѣтія встрѣчались люди, утверждавшіе, что растеніе можетъ само слагать изъ воздуха и изъ перегнанной воды всѣ свои органическія и неорганическія составныя вещества. Поверхностные опыты, къ тому-же удостоенные премій невѣжественными академиками, фантастическая болтовня вмѣсто строго-логическихъ выводовъ на время пустили въ ходъ между нѣкоторыми изслѣдователями эти ложныя воззрѣнія. Послѣ впали въ противоположную крайность, стали приписывать каждой геологической формаціи особую флору, и это заблужденіе до сихъ поръ оставило слѣды въ мнѣніяхъ сельскихъ хозяевъ, которые думаютъ опредѣлять достоинство и составъ почвы по растеніямъ, которыя растутъ на ней.

Истина лежитъ тутъ на серединѣ между обѣими крайностями. Я уже имѣлъ случай развить выше, что растенія потребляютъ при

своемъ развитіи очень различныя количества и виды неорганическаго вещества. Когда мы находимъ, что зола люцерны, табака, клевера содержитъ болѣе 60% извести и солей магнезіи, то намъ нечего удивляться тому, что мы ихъ не встрѣчаемъ на чистой песчаной почвѣ, едва содержащей слѣды извести, но было-бы неосновательно заключать изъ этого, что именно раковинный или горскій известнякъ, или какая-либо иная известковая формація есть нормальная почва этихъ растеній. Что растеніе, подобное большому сахарному поросту *), столь богатому натромъ, іодомъ и бромомъ, встрѣчается только въ морѣ, но не въ прѣсной водѣ, гдѣ ему натръ доступенъ лишь въ скудныхъ количествахъ, а іода и брома вовсе нѣтъ, очень понятно. Однако-же, если мы станемъ разсматривать вообще почву въ отношеніи къ ея геогностической основѣ, то мы найдемъ лишь мало растеній, характеристическихъ для опредѣленныхъ составныхъ веществъ ея, и это обстоятельство опять очень естественно и легко объяснимо.

Мы можемъ сказать почти утвердительно, что всѣ растенія содержатъ въ своей золѣ одни и тѣ же составныя вещества, но лишь въ очень различныхъ пропорціяхъ. На почвѣ состоящей чисто изъ одного какого-нибудь минеральнаго вещества, напр. изъ кремнезема, извести, гипса, не могло бы развиваться никакое растеніе. Всякая почва, питающая растенія, содержитъ въ себѣ всѣ вещества, потребныя для всѣхъ растеній, но лишь количественныя отношенія ихъ различны, и преобладаніе кремнезема, извести, поваренной соли должны способствовать преимущественно развитію злаковъ, бобовыхъ и солончаковыхъ растеній, хотя они вовсе не исключительно встрѣчаются на одной песчаной известковой и солончаковой почвѣ.

Къ этому химическому условію присоединяется другое, видоизмѣняющее первое, и то содѣйствующее ему, способствующее тому, чтобы прочнѣе связать растеніе съ опредѣленною почвою, то напротивъ того, маскирующее, стирающее связь между растеніемъ и химическимъ составомъ почвы. Это условіе заключается въ механической

---

*) Laminaria saccharina Lamour.

консистенціи и въ физическихъ свойствахъ почвы. Такъ есть растенія, селящіяся лишь на нераздробленныхъ скалахъ, и оттуда при совпаденіи всѣхъ прочихъ условій, переходящія на наши стѣны, какъ стѣнной папоротникъ*) мелкое растеньице, получившее свое названіе отъ мѣстонахожденія. Иныя растенія встрѣчаются лишь тамъ, гдѣ вывѣтриваніе превратило твердый камень въ мелкіе обломки, растенія розсыпей, которыя за тѣмъ, приспособляясь къ человѣку, переходятъ на схожія съ ихъ первоначальнымъ мѣстонахожденіемъ груды мусора: наша большая крапива и дурманъ могутъ служить тому примѣрами. Другія растенія наконецъ растутъ лишь на горныхъ породахъ окончательно распавшихся на мелкій порошокъ, на пескѣ, или на еще болѣе мелко-зернистой, образовавшейся черезъ химическое разложеніе глинѣ. Такъ называемый нѣмецкій сассапарель, родъ ситника, есть примѣръ перваго случая, которому едва-ли соотвѣтствуетъ какое-нибудь изъ условій, встрѣчающихся по близости отъ человѣческихъ жилищъ. Къ глинѣ же подходитъ образующееся изъ разлагающихся органическихъ соединеній вещество — черноземъ. Оба богаты растворимыми, важными для растительной жизни солями, оба отличаются своею способностію притягивать изъ атмосферы газы и водяные пары, и передавать ихъ такимъ образомъ растеніямъ, и поодиночкѣ или въ смѣси производятъ самую роскошную растительность.

Мы такимъ образомъ получаемъ три ступени въ свойствахъ почвы: чистыя минеральныя почвы совершенно лишенныя растительности, — смѣшанныя почвы безъ глины и черноземъ съ растительностію хотя скудною, но характеристическою, и наконецъ, почву богатую глиною и черноземомъ съ наибольшимъ количествомъ и разнообразіемъ растеній. Даже на сѣверѣ и не ботаника поражаетъ большее богатство и сильнѣйшее развитіе растительности на богатой глиною базальтовой или порфирной почвѣ, и чистый кварцовый песокъ даже подъ тропическимъ солнцемъ остается пустынею, если вода не вноситъ на него иныхъ веществъ.

---

* Asplenium ruta muraria L.

Распредѣленіе растеній по землѣ, не связанное по видимому съ физичекими условіями.

Въ одномъ изъ разсказовъ, служащихъ введеніемъ въ это чтеніе, я уже замѣтилъ, что одно очень обыкновенное растеньице, маргаритка, растетъ и въ Австраліи и въ Европѣ. Тоже растеньице встрѣчается и въ сѣверной Азіи, въ нѣкоторыхъ странахъ Африки и южной Америки, и тамъ гдѣ оно водится, оно подымается по горамъ отъ уровня моря до снѣговой линіи. Маленькая колдунова трава, нѣжная линнея, глистовникъ, топтунъ, синяя горячавка, березка, травянистая ива [1]) и многія другія растенія водятся и въ Европѣ, и въ Сѣверной Америкѣ. Торфяной мохъ [2]) точно такъ же застилаетъ болота Перу и Новой Гранады, какъ и Гарца и Доврефіельда въ Норвегіи. Обыкновенная горлянка, наша прудовая ряска и наша осока [3]) растутъ и въ новой Голландіи. Одинъ изъ лишаевъ [4]), застилающихъ наши стѣны, заборы и старые пни, встрѣчается также на скалахъ поднявшагося лишь 90 лѣтъ тому назадъ Іорулло въ Мексикѣ. Синеватая брица [5]), которая у насъ на песчаной почвѣ есть одна изъ обыкновеннѣйшихъ сорныхъ травъ, растетъ на такой же почвѣ и въ Бразиліи. Растеніе, характеристическое у насъ для взморья и для окрестностей соленыхъ ключей, Руппія [6]) растетъ и на сѣверногерманскомъ прибрежьи, и въ Бразиліи, и въ Остъиндіи. Но къ чему накоплять примѣры, когда этихъ уже достаточно, чтобы показать, что дѣйствительно наблюденіе въ нѣкоторой мѣрѣ подтверждаетъ мнѣніе, что каждое растеніе должно находиться на землѣ тамъ, гдѣ соединены извѣстныя намъ условія его развитія. Но именно потому я и помѣстилъ приведенные три разсказа въ началѣ этого очерка, чтобы съ самаго начала дать замѣтить, что тотчасъ упомянутые случаи, которые на первый взглядъ могутъ казаться намъ естественнымъ и необходимымъ слѣдствіемъ организаціи растеній, все-таки являются лишь въ видѣ рѣдкихъ исключеній.

---

[1]) Circaea alpina L., Linnaea borealis L., Solanum dulcamara L., Polygonum aviculare L., Gentiana pneumonanthe L., Betula nana L., Salix herbacea L. [2]) Sphagnum palustre Weis. [3]) Prunella vulgaris L., Lemnaminor L.. Phragmites communis L. [4]) Parmelia subfusca Ach. [5]) Setaria glauca P. d. Beanu. [6]) Ruppia maritima L.

Уже маленькая маргаритка не чужда прихотливости. Ея недостаетъ Сѣверной Америкѣ и невзрачное растеньице, которое мы топчемъ на нашихъ лугахъ, тамъ тщательно разводится въ ботаническихъ садахъ. Если мы оглянемъ растительность нѣсколькихъ странъ, то мы убѣдимся, что кажущіяся намъ равными условія вызываютъ, хотя и сходныя, но не тождественныя растительныя формы. Растенія извѣстной сѣверной широты замѣняются на соотвѣтствующей вышинѣ болѣе южныхъ горъ другими родами изъ тѣхъ-же растительныхъ семействъ, и растенія американскія въ старомъ свѣтѣ, подъ тою же широтою замѣняются иными, хотя и очень близкими по развитію растеніями. Да и растенія принадлежащія къ совершенно различнымъ семействамъ, при одинаковыхъ условіяхъ принимаютъ сходный складъ. Такъ кактусамъ новаго свѣта соотвѣтствуютъ безлистые мясистые молочаи тропической Африки.

Хотя мы и предполагаемъ, что бо̀льшее разнообразіе условій есть причина, по которой разнообразіе растительности, количество растительныхъ видовъ постоянно возрастаетъ отъ полюсовъ къ экватору, что именно по этому число растеній общественныхъ, тѣхъ растеній, которыя въ безчисленномъ количествѣ экземпляровъ занимаютъ большія пространства, въ той же мѣрѣ уменьшается, мы однако-же еще очень далеки отъ возможности отдать себѣ научный отчетъ въ этихъ явленіяхъ. Намъ должно казаться чистымъ случаемъ, если нѣкоторыя растенія далеко распространены на землѣ, другіяже ограничены самыми тѣсными предѣлами, какъ напр. Вульфенія, встрѣчающаяся только на Каринтскихъ Альпахъ; если нѣкоторыя семейства, напр. сложноцвѣтныя произрастаютъ на всемъ земномъ шарѣ, другія-же, какъ перцовыя растенія и пальмы, встрѣчаются лишь между очень опредѣленными градусами широты по обѣимъ сторонамъ экватора; если протейныя встрѣчаются только въ южномъ, кактусы только въ западномъ полушаріи. Такъ-же мало объяснимъ для насъ и способъ распредѣленія растительныхъ семействъ. Между тѣмъ, какъ количество пальмъ уменьшается отъ экватора къ высшимъ широтамъ, сложноцвѣтныя именно въ поясѣ средней температуры достигаютъ высшаго своего развитія, количество ихъ видовъ оттуда какъ къ экватору, такъ и къ полюсамъ, уменьшается, между

тѣмъ какъ количество злаковъ, наконецъ, постоянно увеличивается отъ экватора къ полюсамъ. Но тутъ еще слѣдуетъ упомянуть объ одной особой точкѣ зрѣнія, съ которой обыкновенно обсуживаютъ распредѣленіе семействъ.

Ситники напримѣръ въ флорѣ Франціи встрѣчаются въ количествѣ 134 видовъ, въ Лапландской-же флорѣ лишь въ количествѣ 55. Франція, слѣдовательно, безспорно *абсолютно* богаче видами, чѣмъ Лапландія. Но иной оборотъ принимаетъ дѣло, если мы станемъ разсматривать эти растенія въ ихъ отношеніи къ цѣлой растительности каждой изъ этихъ странъ; и если мы пожелаемъ поставить на видъ именно характеристическія черты этихъ флоръ, то мы можемъ разсматривать ихъ лишь съ слѣдующей точки зрѣнія. Франція имѣетъ всего приблизительно 4,500 явнобрачныхъ растеній, и изъ нихъ ситники составляютъ $^1/_{27}$. Въ Лапландіи-же явнобрачныхъ растеній всего около 500 видовъ, и $^1/_9$ изъ нихъ суть ситники. Эти послѣдніе, поэтому, составляютъ гораздо болѣе существенную часть флоры лапландской, чѣмъ флоры французской, первая имѣетъ количество видовъ *относительно* бо́льшее, чѣмъ послѣдняя. Только это-то и разумѣютъ подъ умноженіемъ видовъ въ опредѣленномъ направленіи.

Черезъ этотъ-то необъяснимый для насъ способъ распредѣленія растеній по видамъ, родамъ, семействамъ, порядкамъ и классамъ и образуются на землѣ особыя области, которыя характеризуются преобладаніемъ извѣстныхъ растительныхъ формъ или исключительнымъ присутствіемъ опредѣленныхъ семействъ. Эти части земной поверхности, которыхъ въ настоящее время насчитываютъ до 25, назвали растительно-географическими царствами, и придали имъ имена ученыхъ, преимущественно трудившихся надъ изслѣдованіемъ этихъ областей.

Я уже упомянулъ о царствѣ саксифрагъ и мховъ, или царствѣ Валенберга, которое простирается отъ вѣчныхъ снѣговъ полюсовъ или горныхъ вершинъ до предѣла лѣсовъ и именно отличается совершеннымъ отсутствіемъ деревьевъ и даже высокихъ кустовъ. Къ нему примыкаетъ обширное царство Линнея, обнимающее сѣверную Европу и сѣверную Азію, до высокихъ горныхъ хребтовъ, которые

тянутся отъ Пиреней до Альпъ. Лѣса хвойныхъ и зеленыхъ лѣтомъ деревьевъ, роскошные луга и обширныя равнины, покрытыя верескомъ, въ Азіи-же соленыя степи преимущественно характеризуютъ эту область, которая впрочемъ, по крайней мѣрѣ въ своей европейской части, слишкомъ измѣнена культурою, чтобы еще представлять намъ свою естественную физіономію. — Широкій бассейнъ, простирающійся отъ Альпъ до Атласа, котораго дно занято Средиземнымъ моремъ, образуетъ третье царство, отличающееся обиліемъ душистыхъ губоцвѣтныхъ, красивыхъ, но скоро преходящихъ лилейныхъ растеній, и смолистыхъ цистовъ. Кое-гдѣ разбросанныя пальметты и бальзамовыя деревья указываютъ въ этомъ царствѣ Декандоля на переходъ къ тропическимъ странамъ. Параллельно двумъ послѣднимъ царствамъ и Сѣверная Америка распадается на царство сѣверное, названное именемъ Мишò, отличающееся отъ царства Линнея своеобразными хвойными деревьями, дубами и орѣхами, и безчисленными астрами и золотарниками, и на болѣе южное царство Пурша, въ которомъ въ особенности замѣчательны деревья съ широкими блестящими листьями, каковы тюльпанное дерево, магнолія и другія. Между царствомъ Кемфера, обнимающимъ Китай и Японію, царствомъ Валлиха въ Индійскомъ плоскогоріи и полинезійскимъ или островнымъ царствомъ Рейнварта, знаменитымъ своими ядовитыми деревьями и гигантскою Раффлезіею, расположено царство Роксбурга, распространяющееся на оба Индійскіе полуострова, и скрывающее въ тѣни своихъ исполинскихъ смоковницъ великолѣпныя сцизаминеи, каковы имбирь, кардамонъ и куркума, или производящее въ своихъ лѣскахъ душистую кору корицы и кассіи, и безобразно-толстые, крахмалистые стволы саговыхъ пальмъ. — Мы оставляемъ въ сторонѣ царство Блуме въ горахъ Явы, царство Шамиссо, разбросанное по архипелагамъ Тихаго Океана, и царство Форстера въ Новой Зеландіи, и обращаемся снова къ Африкѣ, гдѣ прибрежье, царство Делиля, питаетъ въ оазисахъ финиковую пальму, и въ нѣжнолиственныхъ акаціяхъ производитъ тѣ огромныя количества аравійской и сенегальской камеди, которыя переноситъ къ намъ торговля. — Сюда-же примыкаетъ на востокѣ царство бальзамовыхъ деревьевъ подъ владычествомъ Форскэля, къ югу царство Адамсона, самое характери-

стическое растеніе, котораго гигантскій боабабъ также увѣковѣчиваетъ имя этого геніальнаго ботаника.*) Мало извѣданная Африка представляетъ намъ еще лишь на южной своей оконечности царство Тунберга, покрытое стапеліями, мезембріантемумами, пестрыми вересками и вонючими буковыми кустарниками, но бѣдное лѣсами. Новоголландія и Вандименова земля носятъ названіе своего перваго и самаго основательнаго изслѣдователя въ ботаническомъ отношеніи, Роберта Броуна, а средняя и Южная Америка дѣлитъ свои растительныя богатства на восемъ царствъ посвященныхъ Жакену, Бонплану, Гумбольдту, Руицу и Павону, Сварцу, Марціусу, Сентъ-Илеру и Дюмонъ-Дюрвиллю, между которыми царство Жакена отличается своими странными кактусами, царство Гумбольдта на вершинахъ южноамериканской Кордилльеры своими хинными лѣсами, царство Марціуса во внутренности Бразиліи изобиліемъ пальмъ, вьющихся и чужеядныхъ растеній.

Этихъ немногихъ штриховъ будетъ достаточно—не для того, чтобы начертить картину земной флоры — для этого потребовалось бы знаніе Роберта Броуна и перо Гумбольдта—но для того, чтобы указать на скрытыя тутъ богатства, лишь отчасти доступныя намъ, благодаря трудолюбію и генію первоклассныхъ изслѣдователей.

Очеркъ распредѣленія важнѣйшихъ питательныхъ растеній по землѣ.

Между названными царствами едва ли есть одно, изъ котораго мы не почерпнули-бы нѣсколько растеній для украшенія нашихъ садовъ или для пополненія нашихъ научныхъ коллекцій, и если представители собственно-тропическихъ царствъ Марціуса, Жакена, Адансона, Рейнварта и Роксбурга надъ нашимъ суровымъ климатомъ требуютъ искусственной теплоты зимою или даже лѣтомъ, то все-таки есть множество растеній изъ всѣхъ краевъ земли, и даже изъ горъ тропическаго пояса, которыя, воспитываясь у насъ на открытомъ воздухѣ, повидимому подтверждаютъ положеніе, что въ этомъ отношеніи человѣкъ есть царь творенія, и что онъ, какъ-бы природа не распо-

*) Adansonia digitata L.

ложила растительный покровъ земли, властенъ измѣнять это расположеніе себѣ въ удовольствіе, особенно же въ пользу. Тѣмъ не менѣе, положеніе это ошибочно, факты, на которыхъ оно основано обманчивы, и мы тотчасъ убѣдимся въ этомъ, если обратимъ вниманіе не на отдѣльные кусочки земли, каковы ботаническіе сады, но на разведеніе растеній въ обширныхъ размѣрахъ, которое одно тутъ имѣетъ значеніе. Тутъ человѣкъ опять является существомъ безсильнымъ, его заботы о воздѣлываніи и удобреніи полей незначительною подмогою развитію хозяйственныхъ растеній, которымъ климатическія условія предписываютъ такія-же опредѣленныя области распространенія, какъ и дикорастущей флорѣ, и которые, смотря по погодѣ, господствующей въ каждомъ году, то развиваются роскошно, то гибнутъ.

По всей землѣ, человѣкъ, чтобы удовлетворять своей потребности въ пищѣ, избралъ почти только растенія однолѣтнія, т. е. такія, которыя заканчиваютъ весь свой жизненный кругъ, или по крайней мѣрѣ развитіе частей, содержащихъ пищевыя начала, въ теченіе немногихъ мѣсяцовъ. Этимъ онъ въ полутропическихъ странахъ обезпечилъ себя противъ оцѣпеняющаго дѣйствія сухаго времени года, въ странахъ сѣверныхъ противъ невзгодъ холоднаго, и упрочилъ за собою возможность разводить растенія, которыя тамъ должны были-бы погибнуть отъ сухости лѣта, тутъ отъ зимнихъ морозовъ. Если мы исключимъ плодовыя деревья, разводимыя болѣе для удовольствія, чѣмъ для пользы, то изъ собственно питающихъ растеній остаются только три дерева, хлѣбное дерево, кокосовый орѣхъ и финиковая пальма, которыя дѣйствительно доставляютъ пищу значительному количеству людей и въ обширныхъ полосахъ, да развѣ еще можно-бы причислить сюда, относительно очень ограниченнаго округа въ Остъ-индіи, саговыя пальмы, по причинѣ ихъ богатой крахмаломъ сердцевины. Всѣ остальныя питательныя растенія либо имѣютъ развивающійся подъ землею, обыкновенно шишковидный стволъ, выпускающій на воздухъ развивающіеся въ нѣсколько мѣсяцовъ побѣги съ цвѣтами и плодами, и проводящій остальное время года какъ бы во снѣ подъ защитою земляного покрова—либо по прошествіи краткаго періода развитія вовсе замираютъ и лишь по-

средствомъ сѣмяннаго зародыша упрочиваютъ свое воспроизведеніе. Къ первымъ принадлежатъ напр. почерпнутый нами изъ Чилійскихъ, Перуанскихъ и Мексиканскихъ Кордилльеръ картофель, ко вторымъ относятся почти всѣ наши хлѣбные злаки.

Лишь одно изъ хозяйственныхъ растеній отличается отъ всѣхъ прочихъ особымъ способомъ развитія, растеніе, которое быть можетъ есть первый подарокъ, сдѣланный природою пробуждающемуся къ сознанію человѣку, и поэтому прежде всѣхъ стало разводиться, а именно бананъ *). И это растеніе есть не только первый, но и самый драгоцѣнный даръ природы. Его слабо-ароматическіе, сладкіе и питательные плоды составляютъ единственную или главную пищу жителей самыхъ жаркихъ странъ. Корневище, ползущее подъ землею, пускаетъ изъ боковыхъ почекъ стволы длиною отъ 15—20 футовъ, состоящій только изъ завернутыхъ одинъ въ другомъ, трубчатыхъ листовыхъ черешковъ, на которыхъ сидятъ бархатные листья часто длиною въ 10 футовъ и шириною въ 2; только средняя жилка листа тверда и толста, листовая же пластинка по обѣимъ сторонамъ до того нѣжна, что легко разрывается вѣтромъ, отъ чего листъ получаетъ своеобразный перистый видъ. Изъ середины листьевъ выдвигается богатый пучокъ цвѣтовъ, который уже три мѣсяца послѣ того, какъ образовался побѣгъ, приноситъ отъ 150—180 зрѣлыхъ плодовъ, по величинѣ и по формѣ напоминающихъ огурецъ. Всѣ эти плоды вмѣстѣ вѣсятъ отъ 70—80 фунтовъ. То же пространство, которое можетъ произвести 1000 фунтовъ картофеля, въ значительно-кратчайшее время приноситъ 44,000 фунтовъ банановъ, и если мы пріймемъ въ расчетъ самое питательное вещество, содержащееся въ этотъ плодѣ, то пространство, которое усѣянное пшеницею можетъ питать одного человѣка, можетъ, когда оно засажено бананами, пропитать ихъ двадцать пять. Ничто такъ не поражаетъ европейца, впервые ступающаго на тропическую почву, какъ крошечный клочокъ обработанной земли, примыкающій къ каждой хижинѣ и однако-же достаточный, чтобы пропитать многочисленное семейство.

*) Musa sapientum L

Лишь гораздо позже человѣкъ узналъ и подчинилъ себѣ дары Цереры. Теперь мы дѣйствительно должны удивляться тому, что бóльшей части людей даютъ главную пищу лишь немногіе виды одного растительнаго семейства, а именно такъ называемыя цереаліи или хлѣбныя травы изъ семейства злаковъ.—Это семейство обнимаетъ около 4,000 видовъ и изъ нихъ для пищи разводится человѣкомъ не больше двадцати. Эти злаки хотя и всѣ по сущности своей суть растенія однолѣтнія, но отъ нѣкоторыхъ изъ нихъ человѣкъ отвелъ разновидности, которыя, въ способствующемъ тому климатѣ, прозябаютъ при осеннемъ посѣвѣ и за тѣмъ зимуютъ подъ грѣющимъ покровомъ снѣга, такъ что могутъ съ новыми силами продолжать свой ростъ весною, въ то время, какъ для прочихъ однолѣтнихъ растеній лишь приготовляется почва. За изъятіемъ этихъ озимыхъ хлѣбовъ, можно сказать, что урожай всѣхъ хлѣбныхъ злаковъ зависитъ отъ температуры лѣта или того времени года, когда они развиваются, и если мы начертимъ на земномъ шарѣ ихъ распредѣленіе, то мы найдемъ, что оно образуетъ пояса, менѣе отступающіе отъ изотеръ, чѣмъ всякіе другіе растительные предѣлы.

Но быть можетъ температурныя условія, при которыхъ развиваются хлѣбные злаки, можно опредѣлить еще точнѣе чѣмъ посредствомъ изотеръ. Въ Египтѣ, на берегахъ Нила, ячмень сѣятъ въ концѣ ноября, а собираютъ его въ концѣ февраля, время его развитія слѣдовательно равняется 90 днямъ, а средняя температура этого времени есть 21°,0. Въ Тукуересѣ близъ Кумбаля, подъ экваторомъ, на горахъ сѣятъ ячмень около перваго іюня, убираютъ въ серединѣ ноября, средняя температура этого періода въ 168 дней есть 10°,7. Санта-Фе-де-Богота между посѣвомъ и уборкою проходитъ 122 дня съ среднею температурою въ 14°,7. Помножая число дней на число, выражающее среднюю температуру, мы получаемъ для Египта 1890, для Тукуереса 1798, для Санта-Фе 1793, слѣдовательно числа близкія между собою на столько, на сколько мы только можемъ того ожидать при непреодѣленности времени посѣва и уборки, при сомнительности факта, чтобы во всѣхъ трехъ мѣстахъ разводились тождественныя разновидности ячменя. Подобные результаты получаются относительно пшеницы, кукурузы, картофеля и другихъ

хозяйственныхъ растеній. Общій смыслъ этихъ результатовъ мы можемъ выразить такъ: каждое хозяйственное растеніе нуждается для своего развитія въ извѣстномъ количествѣ теплоты, но эта теплота можетъ быть распредѣлена на бóльшій и меньшій промежутокъ времени, только-бы не были переступлены извѣстныя границы; потому что тамъ гдѣ средняя температура падаетъ ниже 8° или подымается выше на 22°, тамъ ячмень не вызрѣваетъ. Мы по этому для того, чтобы въ точности опредѣлить температурныя условія, которыхъ требуетъ растеніе для правильнаго развитія, должны указать, въ какихъ предѣлахъ можетъ колебаться время его развитія и какого количества теплоты онъ требуетъ. На это интересное обстоятельство первый обратилъ вниманіе Буссенгò, но къ сожалѣнію мы не обладаемъ еще достаточно точными данными относительно сельско-хозяйственной практики разныхъ странъ свѣта, чтобы провѣрить этотъ законъ на всѣхъ частныхъ случаяхъ.

Я для предъидущаго примѣра потому избралъ ячмень, что онъ изъ всѣхъ хлѣбныхъ злаковъ имѣетъ самую обширную область распространенія и разводится отъ крайнихъ предѣловъ земледѣлія въ Лапландіи до горъ, лежащихъ непосредственно подъ экваторомъ. Но онъ отнюдь не вездѣ имѣетъ такую же важность, какъ въ странахъ сѣверныхъ, гдѣ онъ въ небольшой, узкой полосѣ есть единственное хлѣбное растеніе и лишь въ этомъ послѣднемъ отношеніи станемъ мы теперь разсматривать распредѣленіе важнѣйшихъ хлѣбныхъ растеній. Уже въ Лапландіи, въ сѣверной Азіи, къ ячменю скоро присоединяется рожь, по суровости климата вызрѣвающая лишь въ хорошіе годы, и поэтому не составляющая еще главной пищи. Лишь въ Норвегіи, Швеціи, Финляндіи и Россіи дѣлается главнымъ хлѣбомъ рожь, къ которой за тѣмъ въ сѣверной Англіи, и Германіи присоединяется пшеница точно также, какъ сѣвернѣе къ ячменю присоединилась рожь. Въ средней Германіи, въ южной Англіи во Франціи и въ обширной области, простирающейся къ востоку, и обнимающей все Каспійское море преобладающимъ хлѣбнымъ растеніемъ становится пшеница, къ которой лишь въ бассейнѣ Средиземнаго моря, и точно также въ сѣверной Америкѣ, присоединяется кукуруза. Ея мѣсто въ Египтѣ и въ

сѣверной Индіи занимаетъ рисъ, который за тѣмъ достигаетъ на обоихъ индійскихъ полуостровахъ, въ Китаѣ, въ Японіи и въ остъиндскомъ архипелагѣ, преобладанія, которымъ онъ на западномъ берегу Африки дѣлится съ кукурузою, которая одна, за нѣкоторыми незначительными исключеніями, разводится въ тропической Америкѣ. Въ Южной Америкѣ въ южной Африкѣ и Австраліи, съ пониженіемъ температуры, снова вступаетъ въ свои права пшеница. Несравненно менѣе значительно разведеніе Тефа [1]) и Токуссо [2]) въ Абиссиніи, проса [3]) въ западной Африкѣ и Аравіи, Елейзины [4]) и проса [5]) въ Остъиндіи.

Гораздо большую роль, чѣмъ эти послѣдніе злаки, играютъ въ питаніи человѣка нѣкоторыя растенія изъ другихъ семействъ. Уже въ сѣверной части пояса ржи и ячменя разводится довольно въ значительномъ количествѣ гречиха. Рядомъ съ упомянутыми уже бананами, ямсовый корень [6]), маніокъ и батата [7]) въ значительной мѣрѣ участвуютъ въ питаніи жителей тропическаго пояса, какъ стараго, такъ и новаго свѣта, и на Андахъ къ нимъ присоединяется еще своеобразное растеніе, квиноа [8]), дающее въ одно и то же время съѣдобныя шишки и обильныя сѣмяна, подобныя гречичнымъ. Нельзя наконецъ не упомянуть о хлѣбномъ плодѣ въ собственномъ смыслѣ этого слова, составляющемъ главную пищу жителей обширной цѣпи острововъ, которая отъ Остъиндіи тянется черезъ весь Тихій океанъ до западнаго берега Африки, о плодѣ большаго и красиваго дерева изъ семейства крапивныхъ, которое за его пользу прозвали хлѣбнымъ деревомъ [9]). Рядомъ съ нимъ, для перемѣны кое-гдѣ разводятся таровый корень [10]), такковыя шишки [11]) или нѣкоторые папоротники [12]), которыхъ крахмалистые листовые черешки представляютъ вкусную пищу. Упоминать ли мнѣ еще о картофелѣ, который съ горъ новаго свѣта распространился съ такою быст-

---

[1]) Poa abyssinica Jacp. [2]) Eleusine Tocusso Fresen. [3]) Sorghum vulgare Pers. [4]) Eleusine coracana Pers. и E. stricta Roxb. [5]) Panicum frumentaceum Roxb. [6]) Dioscorea sativa L. [7]) Manihot utilissima Pohl. Batatas edulis. Chois [8]) Chenopodium quinoa Willd. [9]) Artocarpus incisa L. fil. [10]) Arum esculentum L. [11]) Tacca pinnatifida L. [12]) Pteris esculenta Forst. Polypodium medullare Forst и т. д.

ротою, что онъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, съ сомнительной пользою для человѣка, начинаетъ вытѣснять всѣ прочія хозяйственныя растенія. Лишь часть отчизны картофеля, самое Мексико, до сихъ поръ не увлеклась имъ, и лишь въ новѣйшее время сталъ онъ разводиться въ малыхъ количествахъ въ прибрежной его полосѣ для того, чтобы прихотливые европейскіе гости не были лишены своей, такъ сказать отечественной пищи. Да и какая нужда въ картофелѣ странѣ, въ которой быть можетъ уже тысячелѣтнее пользованіе такъ мало истощило почву, что при незначительной обработкѣ плохой урожай кукурузы возвращаетъ посѣвъ въ двѣсти кратъ, хорошій же урожай до шестисотъ кратъ.

А мы, которые почитаемъ себя такими превосходными сельскими хозяевами, которые пашемъ, сѣемъ и жнемъ посредствомъ такихъ хитрыхъ машинъ, воображаемъ, что достигли великихъ результатовъ, когда нашъ хлѣбъ родится самъ-двѣнадцать. Но этимъ мы обязаны не нашему искусству, которому мы хотѣли-бы приписывать каждый намъ успѣхъ. Самая плохо-обработанная почва въ благопріятный годъ приноситъ жатву болѣе богатую, чѣмъ та, которую намъ удается выманить въ дурной годъ изъ лучшей почвы всѣми нашими усиліями. По истинѣ, лишь тотъ, чей близорукій глазъ не видитъ далѣе глыбы, только что взброшенной его плугомъ, можетъ еще сохранить въ своей груди вѣру въ могущество человѣческой дѣятельности. Тотъ, кто свободнымъ взоромъ окидываетъ вселенную, и озираетъ совокупность дѣйствующихъ въ ней силъ, въ томъ возбуждаетъ улыбку копающій, роющій, суетящійся муравейникъ, называемый человѣчествомъ, который при всей своей воображаемой мудрости не въ силахъ измѣнить малѣйшее проявленіе законовъ, предписанныхъ своимъ рабамъ исполинскимъ тиранномъ-природою.

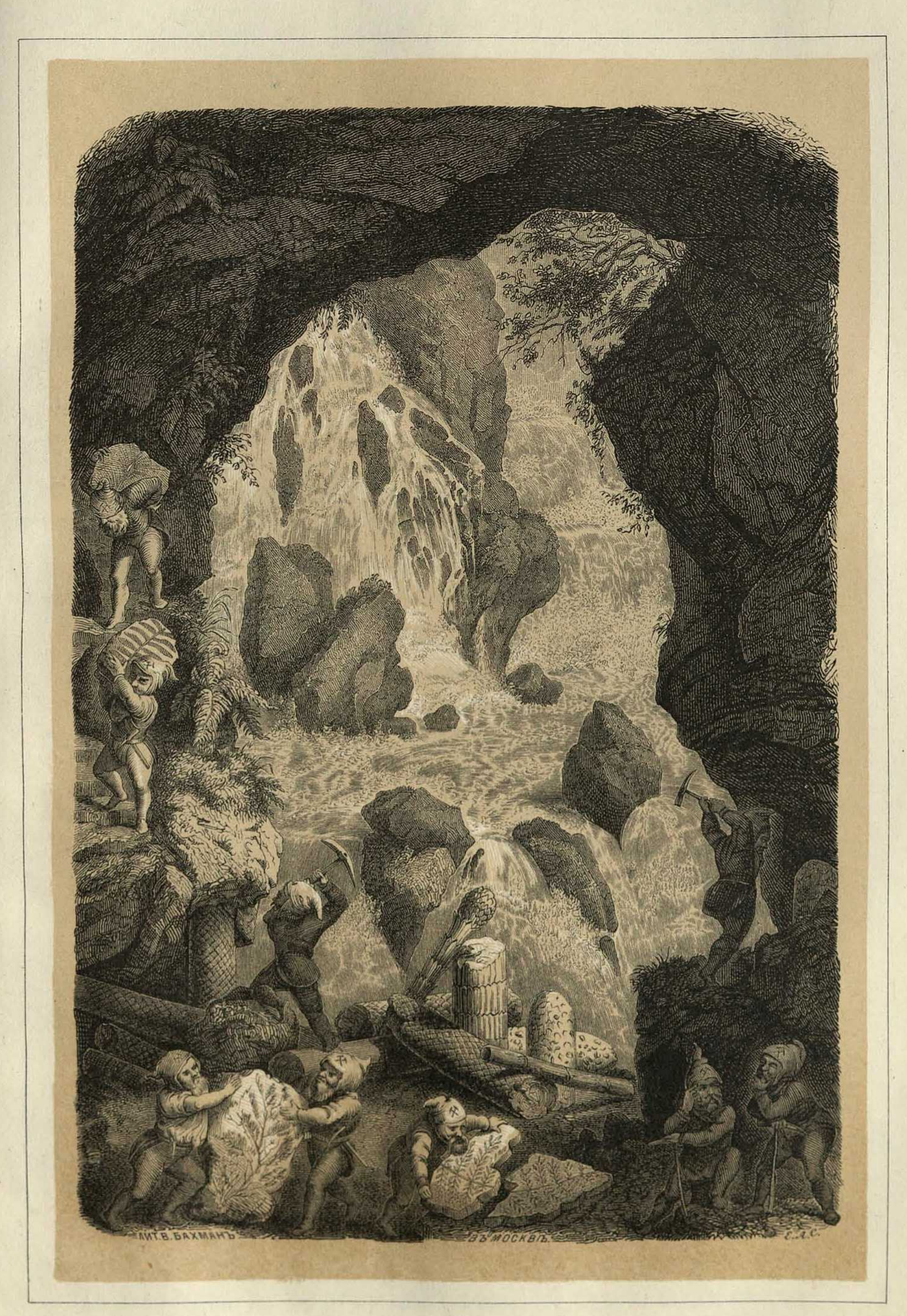
ТРИНАДЦАТОЕ ЧТЕНІЕ.

ИСТОРІЯ РАСТИТЕЛЬНАГО ЦАРСТВА.

Ihr alle fühlt geheimes Wirken
Der ewig waltenden Natur,
Und aus den untersten Bezirken
Schmiegt sich herauf lebend'ge Spur.

Faust.

«Камни растутъ», говорили еще во времена Линнея. То былъ послѣднiй отголосокъ тѣхъ временъ, когда внутренность земли, точно такъ-же какъ и громадныя свѣтила, кружащiяся по небу, населяли многочисленною толпою духовъ, которые какъ-бы служили инженерами и мастеровыми Провидѣнiю, вызывали, поправляли и завершали разнообразные природные процессы. Народное воображенiе приспособляло эти духовныя существа къ мѣстностямъ, которымъ они приписывались, и такъ мелкiе сутулые гномы наполняли подземныя пещеры, трещины и водяныя жилы, чтобы строить и приводить въ порядокъ все то, что лишь послѣ многотрудной работы удастся открыть и вынести на свѣтъ Божiй глубоко роющему землекопу. Тутъ они кипятили на огнѣ металлы, тамъ умѣряли слишкомъ сильное пламя, тутъ пролагали дорогу подземному потоку, тамъ запружали его, чтобы гдѣ-нибудь вывести его на земную поверхность въ видѣ родника. Поэту, художнику, и теперь дозволительно смотрѣть на природу съ этой оживляющей точки зрѣнiя, хотя наука и давно проложила себѣ иные пути. И такъ, пусть нашъ глазъ утѣшается суетливымъ усердiемъ маленькихъ гномовъ, которые тутъ въ нѣдрахъ земли, перетаскиваютъ и приводятъ въ порядокъ окаменѣлыя растенiя, папоротники и стволы каламитовъ, чтобы когда-нибудь эти каменные документы, попавшись въ руки человѣку, извѣстили его о природныхъ процессахъ, нѣсколькими миллiонами лѣтъ предшествовавшихъ его кратковременному существованiю.


ЛИТ. В. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ
Е. А. С.

Страннымъ можетъ казаться съ перваго взгляда то обстоятельство, что человѣкъ съ древнѣйшихъ временъ ни о чемъ такъ охотно не размышлялъ, ничего не развивалъ такъ подробно и ни о чемъ такъ много не училъ и не проповѣдывалъ, какъ именно о томъ, о чемъ мы, люди, ничего не знаемъ и знать не можемъ. Между тѣмъ, это явленіе очень естественно объясняется изъ лѣни человѣка съ одной стороны, съ другой изъ его самодовольства. Какъ только пройдены первыя стадіи чисто чувственной, безсознательной жизни, какъ только человѣкъ начинаетъ находить наслажденіе въ умственной дѣятельности, въ немъ пробуждается притязаніе знать болѣе, заглядывать глубже въ сущность вещей, чѣмъ другіе. Но истинный путь къ этой цѣли, обширныя знанія и пристальное, серьозное, методическое мышленіе—дѣло слишкомъ трудное и не каждому дается, и вмѣсто того, чтобы этимъ путемъ стремиться къ дѣйствительно достижимымъ познаніямъ, человѣкъ предпочитаетъ обращать свою фантазію, способность, которая, по получувственному своему характеру, обѣщаетъ гораздо болѣе наслажденій, на тѣ области, гдѣ не могутъ перечить ей неудобные факты и рѣзкіе приговоры логики, гдѣ воображеніе, неподвластное судилищу истины, распоряжается полноправно, гдѣ нечего бояться опроверженій и гдѣ, благоразумно воздерживаясь отъ доказательствъ при каждомъ противорѣчіи, можно укрыться за несокрушимое укрѣпленіе—за требованіе, чтобы намъ доказали противное. Я тутъ не хочу касаться различныхъ религіозныхъ фантасмагорій, изслѣдованій о томъ, что̀ будетъ послѣ смерти,

и т. д., но упомяну только о *космогоніяхъ*, которыя каждый народъ, да и въ каждомъ народѣ почти каждое отдѣльное лицо создаетъ себѣ на особый ладъ, и напомнить, что съ гораздо бо̀льшимъ усердіемъ спорили объ истинѣ библейскаго разсказа о сотвореніи міра въ шесть дней, чѣмъ его когда-либо употребили на развитіе и приложеніе заповѣди: «Возлюби ближняго своего, какъ самаго себя». Между тѣмъ какъ горделивая высокая церковь Англіи, несравненно болѣе возмутительная, чѣмъ церковь католическая въ самыхъ неблаговидныхъ ея крайностяхъ, упитывается кровью и по̀томъ милліоновъ несчастныхъ Ирландцевъ, она въ Англіи всѣми средствами, которыя доступны ея могуществу, преслѣдуетъ всякое изслѣдованіе, хоть повидимому противорѣчащее ея ограниченному взгляду на буквальную истину Іудейскихъ преданій. Нигдѣ нетерпимость не доходитъ до такихъ крайностей, да, почти только тамъ она и встрѣчается, гдѣ немыслимо научное доказательство или опроверженіе. Тотъ, кто противорѣчитъ здравому смыслу въ области, подлежащей изслѣдованію, тотъ возбуждаетъ одинъ смѣхъ. Но тамъ гдѣ невозможно изслѣдованіе, слѣдовательно невозможно и опроверженіе, тамъ человѣческая самонадѣянность, особенно когда она сопряжена съ властію, насильно навязываетъ свои фантазіи. Всего-же хуже при этомъ то, что между тѣмъ какъ мы предаемся изобрѣтенію, защитѣ и опроверженію фантазій о предметахъ непостижимыхъ, мы такъ часто теряемъ и время, и случай, не только исполнять свой долгъ и жить въ страхѣ Божіемъ, но и всматриваться спокойно и ясно въ окружающій насъ міръ, собирать факты, необходимые для основанія и развитія истиннаго знанія.

Далѣе простаго положенія «Богъ есть святой источникъ всего существующаго, и міръ созданъ его мудростію, его любовію», не можетъ итти и самый глубокій испытатель природы. Оно для него, какъ и для всякаго человѣка, дошедшаго до истиннаго самознанія, есть непоколебимая истина. Но онъ не опошляетъ этой истины, придавая ей значеніе временное и мѣстное, прилагая ее исключительно къ нашей землѣ. Онъ не вопрошаетъ Всемогущаго о способѣ Его дѣйствій, Вѣчнаго, Безвременнаго, о ихъ, мыслимой лишь во

времени, причинности. Онъ знаетъ, что какъ-бы онъ не прослѣживалъ наблюденіемъ или мышленіемъ, процессы окружающей его природы, онъ найдетъ лишь безконечный рядъ измѣненій созданнаго, но нигдѣ не встрѣтитъ ни возникновенія, ни уничтоженія.

Преданіе Іудеевъ о сотвореніи міра естественно основано на томъ міросозерцаніи, при которомъ кругозоръ человѣка ограничивался землею, при которомъ солнце, луна и звѣзды представлялись ему лишь отрадными свѣтилами, озаряющими день, украшающими ночь. Созерцаніе природы въ обширныхъ размѣрахъ и среди величавой обстановки, еще не возмущенное сбивчивою массою отдѣльныхъ свѣдѣній, быть можетъ уже рано возбудило въ просвѣщенномъ сословіи египетскихъ жрецовъ темное сознаніе того, что могучіе перевороты лишь постепенно довели нашу землю до того состоянія, въ которомъ она находится теперь. Тутъ, при размышленіи о величавой игрѣ природныхъ силъ, могли развиться болѣе точныя воззрѣнія на постепенное образованіе твердой земной коры, на развитіе растительныхъ организмовъ прежде животныхъ, и на конечное появленіе самаго совершеннаго изъ организмовъ — человѣческаго. Эти воззрѣнія на постепенное развитіе земли, которая для тогдашняго человѣка еще была тождественна съ міромъ, Моисей соединилъ съ своимъ чистымъ духовнымъ богопочитаніемъ, и развилъ ихъ въ разсказѣ о сотвореніи міра. Но не въ немногихъ чертахъ естествознанія, разбросанныхъ въ этомъ разсказѣ, выражается величавый характеръ, которымъ оно отличается передъ всѣми преданіями прочихъ народовъ, но въ положеніи: «Міръ не существуетъ съ безначальныхъ временъ, онъ не есть игра слѣпой образовательной силы, не есть продуктъ мертвой необходимости, судьбы, но свободное созданіе святаго Творца, вѣчной любви». Въ этомъ смыслѣ ни одно другое человѣческое племя не возвышалось до понятія о твореніи, потому что даже во многомъ близкое и очевидно сродное преданіе о Брамѣ въ сравненіи съ этою простою, ясною мыслію фантастически запутано и неопредѣленно. Вѣчно, до дальнѣйшихъ временъ будетъ провозглашаться истина: «Богъ создалъ міръ», но мы уже далеки отъ тѣхъ возрѣній на природу, которыя первоначально примѣшивались къ

этой истинѣ. Они относятся не къ міру, но къ одной изъ мельчайшихъ пылинокъ въ одномъ изъ безчисленныхъ облачковъ пыли, ведущихъ въ эфирномъ океанѣ свой безконечный хороводъ. О возникновеніи и развитіи всѣхъ этихъ прочихъ безчисленныхъ и чудныхъ свѣтилъ мы не знаемъ ничего. О мірѣ мы знаемъ только, что онъ существуетъ и повинуется простымъ, неизмѣннымъ законамъ; библейскій же разсказъ о твореніи представляется намъ лишь строкою исполинской книги, повѣствующей объ измѣненіяхъ всего созданнаго, строкою, въ которой мы теперь, правда, разобрали нѣсколькими буквами больше, чѣмъ человѣчество во времена Моисея, но которую мы все-таки не прочли еще вполнѣ. Попытаемся соединить эти разобранныя буквы въ понятное цѣлое.

Первое состояніе земнаго шара, которое мы можемъ представить себѣ, основываясь не на фантазіяхъ, но па твердо установленныхъ научныхъ аналогіяхъ, есть состояніе расплавленной, огненно-жидкой массы, окруженной густою атмосферою, которая содержала всѣ теперь жидкія воды земли въ видѣ паровъ, при этомъ быть можетъ гораздо бо̀льшія количества кислорода и навѣрное несравненно большее количество угольной кислоты, чѣмъ нынѣшняя атмосфера. Въ міровомъ пространствѣ, имѣющемъ, по приблизительнымъ исчисленіямъ температуру по крайней мѣрѣ въ 40 градусовъ холода, земля должна была постепенно охладиться, расплавленныя массы должны были остыть и образовать твердую кору, на которую часть водяныхъ паровъ, при уменьшеніи земной теплоты, должна была излиться въ видѣ дождя. Но всякое охлаждающееся тѣло уменьшается въ объемѣ, слѣдовательно должна была стянуться и земная кора, должны были образоваться трещины, изъ которыхъ выжималась часть еще жидкаго ядра, выступала наружу, тутъ расплывалась и тѣмъ самымъ образовала первыя неровности почвы, первыя горы, слѣдовательно и различіе между болѣе высокой сушей и покрытой моремъ равниною. При усиливающемся охлажденіи, при все бо̀льшемъ утолщеніи и сокращеніи земной коры, этотъ процессъ долженъ былъ повторяться не разъ и съ возрастающею силою, потому что въ болѣе толстой корѣ трещины становились все у̀же, и внутренняя масса уже нѣсколько сгустившаяся вслѣдствіе охлажденія, выступая изъ нихъ,

не разливалась через края, но выдвигалась постепенно все выше и выше. Но въ той-же мѣрѣ, какъ твердая кора становилась толще и оказывала большее сопротивленіе, эти процессы должны были становиться болѣе мѣстными, и потрясающее ихъ дѣйствіе распространяться на менѣе обширную часть земной поверхности. Во многихъ мѣстахъ вѣроятно образовались также лишь поднятія въ видѣ пузырей, которые возвысившись надъ уровнемъ водъ, впослѣдствіи, рано или поздно, снова погружались въ море, когда ихъ содержимое находило себѣ иной исходъ.

Какъ часто повторялись въ обширныхъ размѣрахъ такія явленія, мы не знаемъ. Многіе геологи изъ свойствъ нашихъ теперешнихъ горныхъ системъ заключаютъ, что такихъ поднятій произошло 12, или 24; другіе предполагаютъ ихъ болѣе, или даже менѣе; во всякомъ случаѣ эти предположенія приложимы лишь къ горнымъ массамъ, подлежащимъ теперь нашему наблюденію, и ничто не ручается намъ за то, чтобы многія горныя системы не существовали въ прежнія времена, и за тѣмъ не уничтожились вполнѣ или не провалились на дно океана.

Къ этому отвердѣнію огненно-жидкихъ массъ, которому, быть можетъ, способствовалъ и кислородъ атмосферы въ томъ отношеніи, что онъ съ металлами извести, кремнезема, кали, натра и т. д. соединился въ тѣ окислы, изъ которыхъ состоятъ наши теперешнія горныя породы, къ этому непосредственному образованію горныхъ массъ изъ постепенно охлаждающейся и сгущающейся первоначальной массы, присоединялся еще иной процессъ, не менѣе важный. Какъ только поднялись на воздухъ первыя твердыя каменныя массы, началась и дѣятельность силъ, которыя и до сихъ поръ, хотя быть можетъ съ уменьшенною энергіею, непрестанно трудятся надъ разрушеніемъ горныхъ породъ. Смѣна тепла и холода обусловливала растрескиваніе каменныхъ массъ; въ трещины проникала вода, насыщенная угольною кислотою, разлагала образовавшіяся передъ тѣмъ химическія соединенія и такимъ образомъ нарушала внутреннее сцѣпленіе скалъ, которыя крошились и наконецъ распадались въ пыль. Такъ мы и до сихъ поръ видимъ на Брокенѣ большія массы гранита, въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ распадающіяся на крупный

песокъ. Эти массы песка и пыли смывались сильными дождями, которые становились все обильнѣе по мѣрѣ охлажденія земной коры, въ глубину, на дно большихъ бассейновъ первичнаго океана, и тамъ осаждались изъ спокойной воды въ видѣ слоевъ, пока новый переворотъ не подымалъ этого морскаго дна съ осѣвшими на немъ слоями надъ уровнемъ водъ. Понятно, что и поднятыя такимъ образомъ горныя массы подвергались тому-же процессу вывѣтриванія, и что продукты его смытые водами, служили матерьяломъ для новыхъ осадковъ иного рода. Однако-же основныя различія между этими осадочными породами немногочисленны и всѣ онѣ сводятся на песчаникъ, известнякъ, глины и мергели, возвращающіяся вс всѣ періоды. Эти процессы должны были длиться много сотенъ тысячъ лѣтъ, пока твердая кора земнаго шара не приблизилась постепенно къ тому виду, который она представляетъ до сихъ поръ, и пока борьба между огненно-жидкою массою и паровою атмосферою до нѣкоторой степени не утихла. Эта исторія развитія нашей планеты ведетъ насъ къ тому, чтобы принять существованіе двухъ существенно различныхъ разрядовъ горныхъ породъ; а именно неслоистыхъ, остывшихъ изъ расплавленнаго состоянія, и слоистыхъ, осѣвшихъ изъ водъ.

Въ какой-нибудь періодъ этого постепеннаго образованія суши возникли дѣйствіемъ силъ, быть можетъ дѣйствующихъ и до сихъ поръ, но въ сочетаніи и при условіяхъ, которыя кажутся теперь невозможными, первые зародыши органическихъ существъ. По всей вѣроятности море было мѣстомъ рожденія этихъ организмовъ, и ихъ формы были очень просты. Умирающіе организмы погребались на днѣ моря подъ морскими осадками, и сохранялись либо вполнѣ, либо въ своихъ твердыхъ частяхъ (костяхъ и раковинахъ); при чемъ обыкновенно сохранялась лишь наружная ихъ форма, хотя органическое вещество ихъ и разрушалось бо̀льшею частію и часто замѣнялось проникающими въ нихъ минеральными веществами, отчего образовывались такъ называемыя окаменѣлости (петрефакты). Изъ того, что мы сказали о способѣ образованія горныхъ породъ, уже явствуетъ, что такія окаменѣлости могутъ встрѣчаться лишь въ породахъ осадочныхъ. Въ позднѣйшіе періоды за тѣмъ возникли орга-

низмы и на сушѣ, и ихъ остатки также въ видѣ окаменѣлостей перешли въ горныя породы, и это двоякимъ способомъ: либо трупы ихъ увлекались въ море дождевыми потоками и рѣками, или вся почва, на которой они жили, погружалась, какъ сказано выше, подъ уровень моря, и онѣ погребались цѣлыми массами подъ осадками водъ.

Тщательное изученіе горныхъ системъ, горныхъ породъ и окаменѣлостей привело къ тому, что оказалась возможность раздѣлить постепенное развитіе земли на опредѣленные періоды, ограниченные если не по времени, то по своимъ продуктамъ; эти періоды называютъ *геологическими формаціями;* эти формаціи, если расположить ихъ въ извѣстномъ порядкѣ, представляютъ намъ ту особенность, что нигдѣ на землѣ формація, лежащая глубже въ этомъ ряду не находится сверхъ формаціи, отнесенной выше, такъ что мы можемъ съ достовѣрностію принять, что онѣ одна за другою образовались именно въ этомъ порядкѣ. Эти-то формаціи группируютъ по нѣскольку вмѣстѣ въ такъ называемые *геологическіе періоды*, представляющіе намъ какъ бы возрасты земли, и по нимъ то я изложу вкратцѣ, на слѣдующихъ страницахъ, исторію постепеннаго развитія растительнаго царства.

Но прежде, чѣмъ перейти къ этому изложенію, я долженъ еще разъ вернуться къ первоначальному состоянію атмосферы на землѣ, къ первоначальному ея климату и къ его постепеннымъ измѣненіямъ. Температура земнаго шара имѣетъ двоякій источникъ, а именно присущую ему собственную теплоту, и ту теплоту, которую придаютъ ей лучи солнца. Но изъ той теплоты, которую онъ имѣетъ или получаетъ, онъ постоянно отдаетъ извѣстное количество холоднымъ міровымъ пространствамъ. Охлажденіе и нагрѣваніе солнцемъ находятся теперь въ такомъ соотношеніи, что они почти совершенно уравновѣшиваютъ другъ друга, и что по крайней мѣрѣ въ теченіи послѣднихъ 3000 лѣтъ, температура не могла измѣниться и на десятую долю градуса. На это мы имѣемъ два доказательства, одно астрономическое, основанное на наблюденіяхъ Гиппарха надъ лунными затмѣніями, которое мы здѣсь опустимъ, другое ботаническое, впервые приведенное остроумнымъ Араго. Виноградъ перестаетъ созрѣвать тамъ, гдѣ средняя температура года становится выше 20

градусовъ, и наоборотъ финиковая пальма остается безплодною, тамъ гдѣ средняя температура года становится ниже 20 градусовъ. Но эти условія именно соединяются въ Палестинѣ, и тутъ Евреи, при занятіи страны, нашли въ одно и то-же время и финики, и виноградъ; если-бъ съ этого времени температура земли хоть сколько-нибудь повысилась или понизилась, то одно изъ этихъ двухъ растеній въ Палестинѣ должно было-бы исчезнуть, или по крайней мѣрѣ сдѣлаться безплоднымъ—чего не случилось.

Но если земля въ настоящее время получаетъ отъ солнца точно столько-же теплоты, сколько она отдаетъ ея черезъ охлажденіе міровому пространству, то это иными словами значитъ, что въ настоящее время солнце есть единственный источникъ земной теплоты, и поэтому теплота должна распредѣляться на землѣ сообразно ея положенію относительно этого источника, тропики должны быть всего жарче, полюсы должны быть всего холоднѣе, какъ уже было изложено въ другомъ чтеніи.—Но не такъ было прежде. Пока земля была еще расплавленная масса, окруженная густою атмосферою, пропускавшею мало солнечныхъ лучей, количество тепла, получаемое ею отъ солнца, было ничтожно въ сравненіи съ тѣмъ количествомъ, которое она утрачивала черезъ охлажденіе, или, иными словами, источникъ теплоты только что образовавшейся земли главнымъ образомъ заключался въ ней самой. Тогда поэтому и не замѣчалось на землѣ распредѣленія теплоты, зависимаго лишь отъ ея положенія относительно солнца, и она почти повсюду имѣла одинаково высокую температуру. Теплая, влажная атмосфера, въ настоящее время характеризующая тропическія страны, тогда окружала всю землю и уравнивала страны тропическія съ полярными. Лишь постепенно, по мѣрѣ того, какъ земля все болѣе и болѣе охлаждалась, атмосфера изливала все болѣе и болѣе паровъ въ видѣ дождей, и отдавала свою угольную кислоту органическимъ существамъ, солнечная теплота пріобрѣтала все большее и большее значеніе, и страны высшихъ широтъ и даже страны полярныя переходили послѣдовательно черезъ всѣ тѣ климаты, которые мы теперь встрѣчаемъ рядомъ между экваторомъ и полюсами. Это обстоятельство впослѣдствіи окажется очень важнымъ для объясненія смѣнявшихся на землѣ растительностей.

Какъ мы уже сказали, первые зародыши живыхъ существъ возникли вѣроятно въ водѣ, и сообразно этому, мы находимъ въ древнѣйшихъ осадочныхъ породахъ, въ такъ называемыхъ силурскихъ формаціяхъ, лишь немногіе остатки поростовъ, въ сопровожденіи морскихъ животныхъ, проявляющихся уже въ предъидущей, камбрійской формаціи. Найденные виды поростовъ вообще представляютъ большое сходство съ формами, теперь встрѣчающимися лишь подъ тропиками. При этомъ мы не должны упускать изъ виду, что силурская формація до сихъ поръ изучена подробно лишь въ Англіи и Германіи, и что именно въ этихъ странахъ ея пласты такъ насильственно измѣнены и разрушены поднявшимися впослѣдствіи горами и вліяніемъ этихъ горячихъ массъ, что конечно многіе изъ органическихъ существъ, заключенныхъ въ ея пластахъ были разрушены этими переворотами. Въ Россіи за то эта формація встрѣчается на обширномъ протяженіи, въ пластахъ, не подвергавшихся разрушенію и лишь медленно и спокойно приподнятыхъ надъ уровнемъ моря, и лишь тутъ будетъ возможно точнѣйшее изученіе этой формаціи. Подъ конецъ этого древнѣйшаго періода появляются и растенія наземныя, и между сохранившимися остатками даже въ точности узнали хвойное дерево.

Во второй періодъ возникли многочисленные острова, которыхъ почва, по большей части состоящая изъ слоевъ предъидущаго періода, уже питаетъ богатую наземную растительность. Часть Англіи и Шотландіи, прирейнскія страны, Эрцгебирге и Судеты, средняя Франція, Вогезы, на сѣверѣ часть Швеціи и Норвегіи, Аллеганскія горы въ Сѣверной Америкѣ и нѣкоторыя другія точки могутъ съ достовѣрностію быть отнесены къ такимъ группамъ острововъ, на которыхъ развивалась растительность, совершенно тропическая по характеру, но отчасти и совершенно своеобразная, состоявшая изъ родовъ по большей части совершенно исчезнувшихъ впослѣдствіи съ лица земли. Немногія пальмы и нѣкоторыя цикадеи, нѣкоторые исполинскіе хвощи, достигавшіе вышины 12—20 футовъ, встрѣчались тутъ разбросанные въ лѣсахъ изъ древовидныхъ папоротниковъ, которые чередовались съ лепидодендрами (древовидными плаунами) съ сигилларіями (растеніями, быть можетъ, под-

ходившими къ кактусамъ), съ каламитами, стигмаріями и хвойными. Еще не найдено никакихъ указаній на то, чтобы эти лѣса были населены животными, но въ морѣ страшныя окулы уже гонялись за мелкими рыбами, берега были оторочены многочисленными кораллами, *трилобиты*, странныя ракообразныя животныя, причудливыя существа, сродныя навтиламъ и стройные, похожіе на лиліи энкриниты и пентакриниты придавали морской фаунѣ пестрое разнообразіе. Повсюду, по всей землѣ, эта флора одинакова, отъ ледяныхъ теперь береговъ Исландіи до горячаго Малабарскаго берега.—Долго, видно, существовала эта растительность, не разъ почва, покрытая толстымъ слоемъ чернозема изъ разрушенныхъ остатковъ этихъ растеній погружалась подъ уровень моря и снова подымалась изъ-подъ него, покрытая слоемъ морскихъ осадковъ, чтобы снова покрыться такою-же роскошною растительностію, потому что эта-то растительность оставила за собою неизмѣримо-громадныя полуразрушенныя растительныя массы, которыя теперь, въ видѣ каменноугольныхъ копей, составляютъ такую существенную часть природнаго богатства тѣхъ странъ, гдѣ онѣ находятся. Мы часто встрѣчаемъ 20, 30 пластовъ каменнаго угля, одинъ надъ другимъ, разъединенные лишь слоями известняка, заключающаго въ себѣ морскихъ животныхъ. Мы нерѣдко находимъ въ такихъ каменноугольныхъ пластахъ еще совершенно прямые стволы цѣлыхъ лѣсовъ, доказывающіе, что вся почва съ своею растительностію, медленно и безъ особыхъ потрясеній погрузилась подъ уровень моря, подобно тому, какъ еще теперь погружается южно-восточный берегъ Сѣверной Америки; мы даже находимъ такіе стволы, погруженные своимъ основаніемъ, своими корнями, въ каменный уголь, т. е. въ черноземистую почву, питавшую ихъ, между тѣмъ какъ верхняя ихъ часть охвачена осѣвшимъ впослѣдствіи на морское дно известковымъ слоемъ. Если принять въ соображеніе, что при самой роскошной тропической растительности образованіе черноземнаго слоя въ 9 дюймовъ требуетъ почти столѣтія, что этотъ слой, чтобы превратиться въ каменный уголь, долженъ быть сжатъ въ объемъ 27 разъ меньшій, слѣдовательно продуктъ столѣтія сведется на 4 линіи, то можно составить себѣ приблизительное понятіе о продолжительности

этого періода, потому что лежащіе одинъ надъ другимъ каменноугольные пласты Англіи напримѣръ часто имѣютъ въ итогѣ толщину въ 44 фута, слѣдовательно на одно ихъ образованіе должно было пойти по крайней мѣрѣ 150,000 лѣтъ.—Характеръ каменноугольной флоры, выражающійся въ преобладаніи большихъ древовидныхъ тайнобрачныхъ, въ особенности папоротниковъ, болѣе всего напоминаетъ флору тропическихъ острововъ Тихаго Океана, и развитіе этихъ организмовъ повидимому преимущественно обусловливалось горячею, насыщенною парами атмосферою, которая въ эту эпоху должна была окружать землю.

Въ слѣдующій за тѣмъ періодъ вторичныхъ формацій существовавшіе передъ тѣмъ острова съ ихъ флорами повидимому отчасти снова погрузились въ море, между тѣмъ какъ подымались новыя, болѣе обширныя полосы земли, которыхъ почва состояла преимущественно изъ известняковъ и песчаниковъ каменноугольнаго періода. Эти полосы суши вѣроятно отчасти примкнули къ уцѣлѣвшимъ островамъ, и этимъ способомъ нѣкоторыя растительныя формы перешли въ новую флору, между тѣмъ какъ бо̀льшая часть своеобразныхъ растительныхъ родовъ либо погибла въ волнахъ вмѣстѣ съ своею почвою, либо вымерла вслѣдствіе существенно измѣнившихся физическихъ условій. Древовидные папоротники и каламиты, хотя еще и существуютъ, но становятся рѣже, за то цикадеи и хвойныя развиваются въ огромномъ количествѣ и самыхъ своеобразныхъ формахъ, образуя густые лѣса на берегахъ большихъ озеръ, въ которыхъ растутъ крупныя травы въ родѣ осокъ и ситниковъ. Величавыя формы лилейныхъ растеній, принимавшихъ размѣры деревьевъ, Букландій, и Клатларій, составляли, быть можетъ на болѣе высокихъ мѣстностяхъ, особыя группы. Между ними ползали громадные гавіалы, лензаны и черепахи, порхали странные птеродактилы, похожіе на исполинскихъ летучихъ мышей, на сухихъ мѣстахъ возились причудливыя двуутробки, между тѣмъ какъ въ морѣ уродливые Плезіосавры и Ихтіосавры, полурыбы и полу-ящерицы питались многочисленными мелкими жителями влажной стихіи, кромѣ того оживленной аммонитами и навтилами, странными раками и своеобразными морскими звѣздами. Въ очень малыхъ раз-

мѣрахъ повторялись тутъ «процессы, характеристическіе для каменноугольнаго періода, и остатки этой флоры находятся въ такъ называемой кейперовой формаціи въ видѣ глинистаго угля кое-гдѣ обильнаго до того, что стоитъ труда его разработывать. Между тѣмъ какъ особенность каменноугольной флоры заключалась въ преобладаніи древовидныхъ тайнобрачныхъ, къ которымъ присоединялись лишь немногія хвойныя и цикадеи, эти послѣднія въ формаціяхъ вторичныхъ становятся характеристическими растеніями, къ которымъ присоединяются нѣкоторыя формы изъ односѣмянодольныхъ. Но уже къ концу вторичнаго періода измѣняется характеръ растительности, вѣроятно черезъ новое медленное погруженіе въ морѣ бо̀льшей части суши, опоясавшейся между тѣмъ могучими коралловыми рифами, между тѣмъ какъ въ другихъ мѣстахъ возникали новые, болѣе обширные материки, уже отчасти соотвѣтствующіе теперешнимъ. Мы поэтому въ послѣднихъ формаціяхъ вторичнаго періода находимъ почти лишь нѣкоторыя водоросли и односѣмянодольныя водныя растенія и лишь указанія на то, что еще не вымерли цикадеи и хвойныя.

Слѣдующій за тѣмъ періодъ, къ которому относятся формаціи, извѣстныя геологамъ подъ именемъ третичныхъ въ началѣ своемъ еще представляетъ по всей землѣ характеръ тропическій; мы тутъ еще находимъ подъ высокими широтами, напр. въ Англіи богатую пальмовую растительность, которая вообще въ это время выступаетъ на первый планъ и повидимому опредѣляетъ характеръ ландшафтовъ, между тѣмъ какъ хвойныя и цикадеи постепенно ограничиваются лишь извѣстными мѣстностями, первыя быть можетъ болѣе прохладными горами, вторыя пригрѣтыми солнцемъ холмами. Между панданами и могучими рогозами пасутся исполинскіе тапиры, и лѣса, уже состоящіе изъ двусѣмянодольныхъ лиственныхъ породъ, оживляются птицами и мелкими звѣрями. Въ моряхъ водятся киты, тюлени и моржи.

Между тѣмъ какъ начиная съ полюсовъ, земля постепенно охлаждается до ея теперешней температуры, растительное и животное царство все болѣе распредѣляется по извѣстнымъ мѣстностямъ, въ каждомъ поясѣ обособляется своеобразная флора и фауна. Уже подъ

конецъ этого періода мамонтъ въ степяхъ Сибири нуждается въ согрѣвающей шерсти для защиты отъ усиливающагося холода, и обиженный природою въ сравненіи съ своимъ младшимъ братомъ, слономъ, онъ принужденъ питаться хвойными деревьями сѣверныхъ странъ и высокихъ горъ. Все болѣе выступаютъ на первый планъ растительныя формы, свойственныя и настоящему времени. Ольха и тополи покрываютъ прохладныя низменности, каштаны и смоковницы открытые холмы, а стройныя березы оспариваютъ у сосенъ бѣдныя и холодныя почвы.—Исполинская рѣка Сѣверной Америки, Миссисиппи, ежегодно увлекаетъ своими волнами неисчислимыя количества растительныхъ и животныхъ труповъ, цѣлыя огромныя деревья изъ области своихъ истоковъ, и переноситъ ихъ къ морю. Тутъ слабѣющее теченіе не можетъ болѣе поддерживать этихъ отяжелѣвшихъ массъ; онѣ осѣдаютъ у устьевъ, и промежутки между ними наполняются иломъ и гальками. Внизъ отъ Новаго-Орлеана простирается на нѣсколько миль болотистая равнина, вся состоящая изъ такихъ сплавленныхъ, сплоченныхъ пескомъ и глиною растительныхъ массъ, разложившихся до состоянія бураго угля, и образующихъ для отдаленной будущности богатые запасы каменнаго угля. Подобнымъ образомъ большія рѣки третичнаго періода сплавляли и осаждали въ заливы и озера безчисленные стволы деревъ, въ особенности хвойныхъ, которые, въ послѣдствіи, быть можетъ еще глубже погружались въ море черезъ пониженіе его дна, покрывались песчаными, известковыми и глинистыми осадками, и наконецъ вмѣстѣ съ ними подымались на поверхность. Они-то образуютъ, часто столь обширные, пласты бураго угля, составляющіе драгоцѣнный даръ почвы, хотя и лишь скудный замѣнъ каменнаго угля.

Всей этой жизни, повидимому положило конецъ поднятіе нѣкоторыхъ огромныхъ горныхъ хребтовъ, въ особенности-же Гималаи, причиняя значительныя измѣненія въ уровнѣ моря, и въ то-же время обусловило теперешнее состояніе суши и органическаго міра, такъ какъ земля между тѣмъ достигла предѣловъ своего возможнаго охлажденія. Всѣ совершившіяся впослѣдствіи измѣненія, поднятія и пониженія почвы, непосредственно произвели лишь незначительное, мѣстное дѣйствіе.

Сущность приведеннаго тутъ очерка мы можемъ вкратцѣ выразить въ слѣдующихъ словахъ. Постепенное развитіе растительнаго царства начинается съ простѣйшихъ растеній, и за тѣмъ въ слѣдующіе періоды доходитъ постепенно до совершеннѣйшихъ представителей современной намъ растительности. — Формаціи первыхъ періодовъ соотвѣтствуютъ распространенному равномѣрно по всей землѣ тропическому климату, который лишь постепенно, отъ полюсовъ къ экватору, переходитъ въ теперешнія климатическія условія, и этому измѣненію соотвѣтствуетъ то обстоятельство, что растенія древнѣйшихъ періодовъ были распредѣлены равномѣрно по всей земной поверхности, и лишь мало-по-малу ихъ области распространенія съуживаются, образуя постепенный переходъ къ безконечному разнообразію растительности въ ея современномъ намъ географическомъ распредѣленіи.—Постепенный переходъ общаго тропическаго климата въ климатическія условія настоящаго времени можно между прочимъ доказать однимъ интереснымъ частнымъ примѣромъ. Стволъ хвойныхъ деревьевъ постоянно утолщается во всей своей окружности. Въ странахъ экваторіальныхъ, гдѣ климатъ постоянно, въ теченіи всего года, сохраняетъ одинаковый характеръ, и это утолщеніе происходитъ безпрерывно и однообразно, никакой признакъ не указываетъ намъ на гладкомъ поперечномъ разрѣзѣ ствола на то время, которое потребовалось на его развитіе. Но по мѣрѣ того, какъ мы подвигаемся къ сѣверу, какъ климатическія условія вызываютъ все бо̀льшее и бо̀льшее различіе между отдѣльными временами года, утолщеніе становится зависимымъ отъ этого различія, усиливается въ благопріятное время года, замедляется или вовсе прекращается въ неблагопріятное. Чѣмъ сѣвернѣе мѣстность, въ которой выросъ стволъ, тѣмъ явственнѣе выказываются различія между слѣдующими одинъ за другимъ слоями дерева, въ широтахъ наконецъ, гдѣ переходъ отъ зимы къ лѣту очень рѣзокъ, эти разности такъ разительно отдѣляютъ дерево, образовавшееся раннею весною отъ дерева, образовавшагося позднимъ лѣтомъ, что по происходящимъ отъ этого на поперечномъ разрѣзѣ кольцеобразнымъ чертамъ съ совершенною достовѣрностію и точностію можно опредѣлить число лѣтъ, которыя пошли на развитіе дерева. Поэтому эти кольце-

образныя линіи поперечнаго разрѣза, очень хорошо извѣстныя каждому лѣсничему, и называютъ годовыми кругами. Сравнимъ-же, запасшись этимъ свѣденіемъ, стволы хвойныхъ, сохранившіеся изъ разныхъ геологическихъ періодовъ, и мы найдемъ, что древнѣйшіе остатки не представляютъ ни малѣйшаго слѣда годовыхъ круговъ, но что, съ теченіемъ временъ, эти круги выступаютъ все рѣзче и рѣзче, и наконецъ, въ послѣдней формаціи, въ буромъ углѣ, такъ-же рѣзко, какъ и въ нынѣ растущихъ по тѣмъ-же мѣстностямъ деревьяхъ.

Точно такъ-же какъ бѣглъ и не полонъ этотъ очеркъ смѣнявшихся на землѣ растительностей, вообще неполно и отрывочно, хотя и въ иныхъ размѣрахъ, наше значеніе объ этихъ минувшихъ временахъ. Если мы пріимемъ въ соображеніе, сколько случайностей должны были соединиться для того, чтобы организмы сколько-нибудь сохраненные, замыкались въ образующіяся горныя породы, сколько разнообразныхъ разрушающихъ силъ впродолженіи сотенъ тысячь лѣтъ, протекшихъ отъ перваго возникновенія растительности и до нашихъ временъ, должны были дѣйствовать на эти организмы, то мы не будемъ удивляться тому, что наше знаніе здѣсь, какъ и вездѣ, крайне отрывочно, но намъ нельзя будетъ отказать въ своемъ удивленіи тѣмъ людямъ, которыхъ неутомимое трудолюбіе, которыхъ остроумныя соображенія вывели на свѣтъ Божій то, что мы знаемъ объ исторіи растительнаго царства и придали этому знанію такую высокую степень достовѣрности. Въ особенности тутъ слѣдуетъ назвать имена Штернберга, Броньяра, Гёпперта и Унгера, стяжавшихъ себѣ вѣчную славу своими изслѣдованіями надъ ископаемыми флорами. Въ особенности пріобрѣлъ права на нашу признательность талантливый, одаренный живою фантазіею Унгеръ, который изобразилъ результаты произведенныхъ до сихъ поръ изслѣдованій въ рядѣ художественныхъ картинъ *) болѣе наглядно знакомящихъ насъ съ характеромъ разныхъ геологическихъ періодовъ, чѣмъ самыя лучшія описанія, и я убѣдительно совѣтую моимъ читателямъ никакъ не упускать случая полюбоваться этими рисунками.

*) «Die Urwelt». München 1851.

Но я представилъ лишь очеркъ того, что мы знаемъ о происходившемъ въ разные геологическіе періоды, а многимъ быть можетъ, покажется не менѣе интереснымъ вопросъ о томъ, что мы не знаемъ. Тутъ мы почти совершенно попадаемъ въ область произвольныхъ фантазій, лишь тамъ и сямъ можемъ мы воспользоваться шаткими аналогіями, чтобы озарить наши предположенія слабымъ отблескомъ вѣроятности, и какъ ни естественно при этомъ, что воззрѣнія отдѣльныхъ изслѣдователей безконечно расходятся между собою, было бы смѣшно и безплодно спорить, какъ уже нерѣдко спорили, о томъ или другомъ мнѣніи, объ истинѣ или ложности той или другой мечты.

Что по крайней мѣрѣ однажды изъ борьбы неорганическихъ элементовъ возникли на землѣ зародыши жизни органической, это нисколько не подлежитъ сомнѣнію; иное дѣло вопросъ: повторялся ли этотъ процессъ нѣсколько разъ, и долженъ-ли онъ былъ повторяться? — Такъ какъ въ этомъ отношеніи каждый изъ насъ имѣетъ право придерживаться своихъ фантазій, и придерживается ихъ, такъ отчего-же и мнѣ не имѣть свою? Я считаю предположеніе неоднократнаго первичнаго зарожденія, возникновенія съизнова растительныхъ зародышей совершенно излишнимъ и поэтому ошибочнымъ, а именно на основаніи слѣдующихъ соображеній о постепенномъ развитіи растительнаго царства. Основа всего растительнаго міра есть клѣточка *), организмъ самаго простаго строенія, котораго возникновеніе вслѣдствіе соединенія угольной кислоты и воды въ камедь и растительную слизь съ одной стороны, а угольной кислоты и амміака въ слизь и бѣлковину, съ другой—несравненно объяснимѣе, чѣмъ внезапное возникновеніе растительнаго зародыша, одареннаго способностію развиться въ опредѣленный растительный видъ. Что клѣточка можетъ развиться въ самостоятельное растеніе, это мы знаемъ изъ окружающей насъ до сихъ поръ растительности, потому что многія изъ простѣйшихъ по своему строенію растеній, въ особенности изъ водныхъ состоятъ изъ одной отдѣльной клѣточки и отличаются между собою лишь различными формами этой клѣточки. Гла-

---

*) См. второе, третье и четвертое чтеніе.

вныя условія роскошной и разнообразной растительности подъ тропиками суть влага и теплота, причины этого разнообразія повидимому заключаются въ богатствѣ почвы легко-растворимыми неорганическими веществами, которое вызываетъ непосредственно измѣненіе химическаго процесса въ растеніяхъ, и черезъ это бо̀льшія или меньшія отступленія въ ихъ формахъ [1]). Оба эти условія соединяются подъ тропиками, потому что они зависятъ одно отъ другаго; вызванная влажною и теплою атмосферою роскошная растительность, обмирая и быстро разрушаясь, подготовляетъ для слѣдующаго поколѣнія почву, богатую растворимыми неорганическими веществами. Подобныя условія, т. е. бо̀льшее богатство растворимыми неорганическими веществами, представляетъ намъ также наша обработанная унавоженная почва и альпійскій поясъ, который постоянно снабжаютъ растворимыми продуктами разрушенія, возвышающіяся надъ нимъ нагія скалы, всего болѣе подверженныя вывѣтриванію [2]). Мы знаемъ да-

[1]) См. девятое чтеніе

[2]) Никто не станетъ оспаривать факта, что альпійскія растенія представляютъ бо̀льшее богатство формъ и образуютъ ряды самыхъ рѣзкихъ разновидностей, если только онъ заглянетъ въ описаніе которой-нибудь изъ хорошо-изученныхъ флоръ. Не такъ очевидно быть можетъ это обстоятельство относительно обработанной почвы, и поэтому привожу вкратцѣ слѣдующіе примѣры: изъ германскихъ растеній виды лебеды (растеніе изъ семействъ Cehnopodeae и Atriplicae) растутъ преимущественно на мусорѣ, на кучахъ навоза и въ садахъ, слѣдовательно на почвѣ, которой свойства рѣшительно обусловливаютъ вліяніемъ искуственной обработки и всякому ботанику извѣстно, какое богатство формъ и разновидностей представляетъ бо̀льшая часть именно этихъ растеній. Выберемъ изъ лучшей флоры Германіи тѣ растительные роды, которые представляютъ всего болѣе постоянныхъ видовъ, развивающихся рѣшительно подъ вліяніемъ нашихъ хозяйственныхъ операцій, и мы тотчасъ увидимъ, что эти послѣдніе исключительно или преимущественно представляютъ намъ богатство разнообразныхъ формъ, болѣе или менѣе удаляющихся отъ основнаго видоваго характера. Я назову для примѣра слѣдующіе виды: Thalictrum minus; Ranunculus arvensis; Viola tricolor; Silene gallica, inflata; Spergula arvensis. Medicago falcata, lupulina, tribuloides; Vicia villosa, sepium, grandiflora, augustifolia; Knautia hybrida, arvensis; Scabiosa gramuntia; Cirsium arvensis; Taraxacum officinale; Galeopsis ladanum; Agrostis stolonifera, vulgaris; Aira caespitosa; Festuca ovina, rubra; Bromus secalinus. Многіе виды, быть можетъ, даже лишь во времена историческія возникли изъ такихъ разновидностей какъ, Thalictrum minus и majus, Veronica praecox и triphyllos. Едва ли можно и упоминать о томъ, что всѣ хозяйственныя растенія представляютъ безчисленныя разновидности: стоитъ только вспомнить о горохѣ, капустѣ и картофелѣ, не говоря уже о плодовыхъ деревьяхъ.

лѣе, что разъ образовавшіяся разновидности, когда онѣ нѣсколько поколѣній сряду развиваются подъ одними и тѣми же условіями, наконецъ переходятъ въ *подъ-виды*, т. е. въ такія разновидности, которыя безъ измѣненій воспроизводятся сѣмянами, что̀ напримѣръ доказываютъ наши гороховыя и капустныя гряды, наши пшеничныя поля. Но что̀-же, если тѣ-же условія, которыя вызвали измѣненіе первоначальной формы растеній продолжаютъ дѣйствовать, не столѣтія и тысячелѣтія, но десятки и тысячи тысячелѣтій, не произойдетъ ли тутъ не только подъ-видъ изъ разновидности, но и столь постоянная растительная форма, что мы будемъ въ правѣ и должны назвать ее видомъ? Такъ что же? Если дана первая клѣточка, то въ вышесказанномъ обозначенъ и путь, которымъ, исходя отъ нея, образовалась вся пестрота растительнаго міра черезъ возникновеніе разновидностсй, подъ-видовъ, и видовъ и т. д.—конечно въ промежутки времени, о которыхъ мы не можемъ составить себѣ и понятія, но которыми, если только за этимъ дѣло стало, имѣетъ полное право распоряжаться по произволу наша фантазія!—Припомнимъ тутъ кстати, что лучшіе геологи новѣйшаго времени все болѣе и болѣе утверждаются въ убѣжденіи, что очень многое въ образованіи земной поверхности, что̀ прежде приписывалось могучимъ, внезапнымъ и судорожнымъ переворатамъ, напротивъ есть продуктъ медленно, но въ теченіи долгихъ временъ дѣйствовавшихъ процессовъ. Катарактъ Ніагары напримѣръ изливается въ ущелье, врѣзывающееся въ горный уступъ и Лейелль доказалъ, что водопадъ первоначально, т. е. по прошествіи всѣхъ такъ называемыхъ революцій земной поверхности и потоповъ изливалъ свои воды черезъ край самаго уступа, и лишь постепенно самъ вымылъ себѣ эту трещину. Но на это потребовался періодъ по крайней мѣрѣ въ 20,000 лѣтъ, и слѣдовательно Сѣверная Америка существуетъ уже по крайней мѣрѣ столько времени въ теперешнемъ своемъ видѣ и при нынѣшнихъ условіяхъ. Полоса земли между Новымъ Орлеаномъ и Бализомъ вся состоитъ изъ осадковъ и отсѣдовъ водъ Миссисиппи. Докторъ Биддль произвелъ очень обширныя и точныя изслѣдованія надъ этимъ явленіемъ, и вычислилъ, что образованіе этой полосы земли потребовало періодъ по крайней мѣрѣ въ 67,000 лѣтъ, быть можетъ и 300,000 года-

ми болѣе. Третій подобный примѣръ уже былъ приведенъ выше, по поводу каменнаго угля, и легко было-бы увеличить число доказательствъ тому, что періодъ времени, который мы съ хвастливымъ самодовольствомъ называемъ всемірною исторіею, есть лишь послѣдняя летучая минута долгой жизни крошечной пылинки, которую мы называемъ міромъ.

Но тутъ заслуживаетъ вниманія и другое обстоятельство, изъ котораго мы можемъ объяснить себѣ возникновеніе новыхъ видовъ и родовъ, не имѣя нужды прибѣгать къ сотворенію новыхъ спеціальныхъ зародышей, а именно уже упомянутое въ одномъ изъ предъидущихъ чтеній чередованіе поколѣній. — Оно состоитъ въ томъ, что какой-нибудь организмъ можетъ быть отцомъ очень разнообразныхъ органическихъ формъ, слѣдующихъ одна за другою цѣлымъ рядомъ поколѣній, пока наконецъ какое-нибудь опредѣленное поколѣніе не вернется къ первоначальному типу. Если-же опредѣленныя условія воспрепятствуютъ отдѣльнымъ поколѣніямъ возвратиться къ первоначальному типу, сохранятъ такимъ образомъ формы, свойственныя этимъ поколѣніямъ, то такимъ образомъ изъ одной органической формы возникнетъ столько новыхъ формъ, сколько прежде было разнородныхъ поколѣній, замыкавшихся прежде первоначальнымъ типомъ, теперь же существующихъ рядомъ въ стереотипной неизмѣнности.

Если мы теперь вспомнимъ приведенный выше очеркъ слѣдовавшихъ одинъ за другимъ періодовъ растительности, то мы увидимъ, что растительное царство начинается въ водѣ, простѣйшими формами, и именно тѣмъ семействомъ, въ которомъ до сихъ поръ всего чаще цѣлое растеніе состоитъ изъ одной клѣточки. Къ нему примыкаютъ въ слѣдующихъ періодахъ прочія растительныя группы, при чемъ онѣ образуютъ рядъ, по постоянному осложненію организма, т. е. по постоянно разнообразящимся жизненнымъ процессамъ, соотвѣтствующій осложняющимся и разнообразящимся физическимъ условіямъ. Такъ вслѣдъ за безстебельными тайнобрачными, являются растенія того-же класса, снабженныя стеблемъ и листьями. Къ нимъ за тѣмъ примѣшиваются нагосѣмянныя (хвойныя и цикадеи), за ними слѣдуютъ односѣмянодольныя, наконецъ являются и дву-

сѣмянодольныя. Какъ ни отрывочны дошедшіе до насъ документы, какъ ни мала ихъ до сихъ поръ разобранная часть, мы все-таки ни въ одномъ періодѣ не встрѣчаемся съ совершенно новымъ твореніемъ—напротивъ того, органическія существа въ нижнихъ членахъ всякаго періода примыкаютъ къ тѣмъ, которыя находились въ верхнихъ членахъ предъидущаго, въ томъ смыслѣ, что они по крайней мѣрѣ повторяютъ ихъ основной типъ. Мы можемъ сказать даже болѣе: если виды, роды, даже цѣлыя растительныя семейства и исчезли съ лица земли, то и между древнѣйшими остатками не находится ни одна растительная форма, образующая особую, своеобразную группу, какъ-бы ступень въ развитіи растительнаго царства, которая не имѣла-бы еще также своихъ представителей въ современной намъ флорѣ.

Это воззрѣніе, по которому изъ одной клѣточки и изъ ея потомства, черезъ постепенное образованіе разновидностей, которыя обособились въ видѣ и тѣмъ же способомъ производили новыя формы, развилось мало-по-малу все разнообразіе растительнаго царства, имѣетъ за себя по крайней мѣрѣ столько же, сколько и всякое другое, и быть можетъ даже правдоподобнѣе и привлекательнѣе всякаго другаго, потому что ограничиваетъ непостижимое, т. е. первичное зарожденіе органическаго существа самыми тѣсными предѣлами, которые только мыслимы.

Лишь подъ конецъ всего этого рода развитій непонятнымъ для насъ образомъ въ кругъ земныхъ жителей вступаетъ человѣкъ, и съ этого момента начинается исторія въ тѣсномъ смыслѣ этого слова. Эпоха, въ которую совершилось это событіе, неопредѣлимое въ точности, и при попыткѣ вычислить ее, легко ошибиться 10, даже 20,000 годами. Однако-же нашлись безумцы, которые полагались на такія вычисленія точно такъ-же, какъ нашлись дураки, которые вычисляли годъ, мѣсяцъ, день и часъ, въ который Богъ создалъ міръ.

Изъ рукъ природы получилъ человѣкъ приготовленное ему наслѣдіе: царство животное и растительное, мертвыя вещества и ихъ силы; но какъ распорядился онъ этимъ наслѣдіемъ? Пусть отдаетъ

онъ отчетъ; но нельзя не опасаться, чтобы онъ здѣсь, какъ и вездѣ, оказался несостоятельнымъ.

Если мы спросимъ о назначеніи растительнаго царства, этого пестраго покрова земли, то мы найдемъ, что оно служитъ тремъ цѣлямъ. Самая низкая безъ сомнѣнія состоитъ въ томъ, чтобы служить насущнымъ потребностямъ человѣка, его питанію, его ремесламъ, однимъ словомъ, его хозяйству. Я называю это назначеніе самымъ низкимъ, потому что тутъ каждое отдѣльное лицо требуетъ отъ растительнаго царства лишь удовлетворенія своихъ животныхъ позывовъ, какъ-бы они впрочемъ ни были утончены просвѣщеніемъ и красиво замаскированы. — Уже болѣе возвышеннымъ представляется намъ значеніе растительнаго царства, какъ соразмѣрителя многочисленныхъ и обширныхъ физическихъ процессовъ на землѣ. Зной африканской пустыни, ея вѣчная сухость и бездождіе, и живительная влага тропическихъ лѣсовъ съ ихъ страшными ливнями, обусловливаются растительнымъ царствомъ. Влажность и сухость атмосферы, теплота и свѣжесть почвы, однообразіе или рѣзкая перемѣнчивость климата и т. д. и прежде всего жизнь животныхъ и наконецъ человѣка въ послѣдней инстанціи опредѣляется характеромъ и обиліемъ растительности. Это значеніе растительной жизни относится не къ ничтожнымъ отдѣльнымъ личностямъ, но къ цѣлымъ странамъ и народамъ, къ многочисленнымъ смѣняющимся поколѣніямъ, для которыхъ возможность и удобство жизни связано въ общихъ чертахъ съ свойствами растительности. — Наконецъ растительное царство представляется намъ съ третьей стороны, безъ сомнѣнія самой возвышенной и важной. Оно для насъ, какъ и вся остальная природа, есть символъ вѣчнаго; мы за этою игрою мертвыхъ природныхъ силъ и ихъ продуктовъ поклоняемся святому Творцу и Вседержителю. Растительный міръ есть богатый покровъ алтаря въ Божьемъ храмѣ, въ которомъ сознаніе красоты и величія есть форма богослуженія.

А человѣкъ въ своихъ отношеніяхъ къ растительному царству? Немало измѣненій произвелъ онъ въ немъ, и слѣды его исторіи запечатлѣлись на зеленомъ покровѣ земли. Но какъ распоряжался онъ? Исторія цивилизаціи отвѣтитъ намъ: «превосходно: онъ мудрымъ

уходомъ извлекъ изъ грубаго матеріала природы тѣ безцѣнные дары, которыми она надѣляетъ насъ теперь». Что же, мы не станемъ оспаривать, что тамъ гдѣ побуждали его эгоизмъ и животныя потребности, каждый человѣкъ въ отдѣльности умѣлъ соблюдать свою пользу дѣля ее притомъ, въ силу законовъ природы, съ своими ближними и съ потомствомъ. За то тамъ, гдѣ онъ не видѣлъ непосредственной пользы въ содѣйствіи природы или только въ сохраненіи ея богатствъ, гдѣ дѣло шло только о бѣдствіяхъ нѣсколькихъ милліоновъ потомковъ, онъ съ дикимъ варварствомъ губилъ и разрушалъ, часто вдругъ уничтожалъ Божьи дары, назначенные не ему одному, но и его потомству на нѣсколько тысячелѣтій. И потрудился-ли онъ украсить и освятить храмъ Божій на общее богослуженіе? О нѣтъ! при его корыстной суетѣ, при плачѣ погубленныхъ его виною братьевъ, при вопляхъ замученныхъ рабовъ, постоянное воспоминаніе о Богѣ стало ему непріятнымъ и тягостнымъ, онъ называлъ вѣянье Духа Божьяго въ природѣ дѣтскою сказкою, чтобы избавиться отъ упрековъ своей совѣсти. Красота, божественное значеніе природы исчезли для него среди своекорыстнаго пользованія растительнымъ царствомъ и много много когда отдѣльное лицо, въ узкой заботѣ объ одномъ себѣ, выгораживало себѣ мѣстечко, въ которомъ природныя красоты сохранились не для благоговѣйнаго поклоненія, но для чувственной забавы. Таковы до сихъ поръ дѣла человѣка; черезъ тысячелѣтія, надѣемся, можно будетъ сказать иное, потому что мы не отчаеваемся въ человѣчествѣ; въ немъ лежитъ божественный зародышъ, способный къ вѣчному развитію и къ нему предназначенный. Но нельзя безъ смѣха слышать возгласы о нашемъ высокомъ развитіи въ то время какъ мы только что выработались изъ грязи глубочайшаго униженія и варварства. Дай Богъ, чтобы изъ слѣдующихъ фактовъ, кто-нибудь, умѣющій пользоваться ими лучше чѣмъ я, успѣлъ вывести болѣе утѣшительныя заключенія.

Колыбель человѣчества, представляющаяся намъ въ туманной дали, вѣроятно находилась въ тепломъ полутропическомъ климатѣ, подъ тѣнью широколиственныхъ банановъ, и воздушной прозрачной листвы финиковой пальмы. Что было первою пищею человѣка, мы

не знаемъ, но уже рано повидимому овладѣлъ онъ этими двумя растеніями, потому что оба уже съ древнѣйшихъ временъ, о которыхъ дошли до насъ извѣстія, являются не таковыми, какими они вышли изъ рукъ природы, но существенно измѣненными вмѣшательствомъ человѣка. Дикій бананъ есть мелкій, зеленый, безвкусный плодъ, наполненный многочисленными сѣмячками. Разводимое-же растеніе въ своей сочной ягодѣ вовсе не содержитъ сѣмянъ способныхъ къ прозябенію; его сохраненіе, его воспроизведеніе совершенно зависимо отъ дѣятельности человѣка, который размножаетъ его искуственно, посредствомъ черенковъ. Вѣроятно также очень рано человѣкъ сталъ собирать дань съ крупносѣмянныхъ злаковъ. Мы относительно ни одного изъ нашихъ теперешнихъ хлѣбныхъ растеній не можемъ опредѣлить времени, когда оно изъ Божьяго сада было пересажено на поля человѣческія. Ихъ употребленіе передавалось отъ одного племени другому и когда мы обращаемся къ древнѣйшимъ источникамъ, то преданіе гласитъ въ разнообразныхъ формахъ и съ разными украшеніями, что они суть дары боговъ, что боги научили людей сѣять хлѣбныя растенія.

Въ этихъ преданіяхъ, быть можетъ разнообразно смѣшалось и сочеталось олицетвореніе физическихъ силъ и процессовъ свѣта, теплоты, дождя, наводненій Нила, съ поклоненіемъ отдѣльнымъ выдающимся личностямъ, которыя впервые попытались въ обширныхъ размѣрахъ извлекать пользу для человѣка изъ сокровищъ природы. Поразительное обстоятельство, указывающее на глубокую древность разведенія хлѣбныхъ злаковъ, заключается въ томъ, что несмотря на самыя основательныя изслѣдованія, до сихъ поръ не удалось отыскать естественнаго, кореннаго мѣсторожденія этихъ растеній. Никто изъ трудолюбивыхъ путешественниковъ, внимательно изслѣдовавшихъ Америку, не находилъ тамъ кукурузу иначе какъ на поляхъ или очевидно одичавшею. О нашихъ европейскихъ хлѣбахъ мы имѣемъ лишь нѣкоторыя очень неопредѣленныя указанія, по которымъ онѣ будто-бы встрѣчаются тамъ и сямъ въ югозападныхъ странахъ средней Азіи въ дикомъ состояніи. Но исторія свидѣтельствуетъ, что эти страны нѣкогда питали многочисленное, высокообразованное населеніе. Поэтому трудно доказать, чтобы эти хозяй-

ственныя растенія не встрѣчались тутъ въ состояніи одичаломъ. Примѣръ восточной части Китая доказываетъ намъ, что густое населеніе при извѣстной степени промышленнаго развитія дѣйствительно можетъ добиться того, чтобы уничтожить всѣ дикорастущія растенія и покрыть всю почву искуственно разведенными растеніями. Кромѣ немногихъ водныхъ растеній на искусственно орошаемыхъ рисовыхъ поляхъ, ботаникъ не находитъ на равнинахъ Китая почти ни одного растенія, которое-бы выросло помимо воли человѣка. По этому очень возможно, что хлѣбные злаки, быть можетъ первоначально подобно многимъ растеніямъ Австраліи, ограниченные очень тѣсною областью распространенія, которую уже рано заняло быстро размножающееся народонаселеніе, — въ настоящее время уже не находятся на землѣ въ дикомъ состояніи.

Самыя древнія хлѣбныя растенія безъ сомнѣнія суть пшеница и полба, о которыхъ уже упоминаетъ Гомеръ, и ячмень, которымъ герои Иліады, какъ и до сихъ поръ южные Европейцы, кормятъ своихъ коней. Лишь во времена Галена рожь черезъ Ѳракію была введена въ Грецію. Разные виды овса разводились въ Греціи не ради сѣмянъ, но какъ зеленый кормъ. Собственное разведеніе овса начинается лишь позже у Германцевъ, получившихъ овесъ какъ и рожь, отъ восточныхъ народовъ. Обыкновенно полагаютъ, что разведеніе кукурузы распространилось по всему Старому Свѣту изъ Америки, однако же существуютъ также указанія, по которымъ становится не менѣе вѣроятнымъ предположеніе, что уже во времена Ѳеофраста кукуруза разводилась въ Индіи, и что по крайней мѣрѣ восточная Европа получила кукурузу изъ Азіи. Такое-же сомнѣніе существуетъ и относительно гречихи *) и индіанской смоковницы (Cactus Opuntia). Это по общепринятому мнѣнію, американское растеніе, одичавшее и распространившееся по южной Европѣ, Африкѣ и отчасти по Азіи, по изслѣдованіямъ другихъ, составляетъ самородную принадлежность этихъ странъ. Эти переселенія растеній, обусловленныя вліяніемъ человѣка, составляютъ часто камень прет-

*) Уже названіе этого растенія на европейскихъ языкахъ (türkisches Korn, blé sarrazin, grano saraceno) указываетъ на его восточное происхожденіе. По гречески оно называется арабскимъ хлѣбомъ.

кновенія, о который разбиваются самыя точныя растительно-географическія изслѣдованія, когда мы не обладаемъ достовѣрными историческими документами.

То, что мы сказали о хлѣбныхъ растеніяхъ относительно древности ихъ разведенія, приложимо и къ большей части нашихъ овощей и плодовыхъ деревьевъ. Можно даже сказать утвердительно, что за очень немногими исключеніями, всѣ существенныя хозяйственныя растенія извѣстны человѣку съ незапамятныхъ временъ, и что, за изъятіемъ картофеля, ни одно изъ растеній, выведенныхъ впослѣдствіи изъ дикаго состоянія не играетъ сколько-нибудь важной роли въ его хозяйствѣ.

Изъ всѣхъ вліяній человѣка на растительное царство самое благодѣтельное безъ сомнѣнія есть произведенное имъ превращеніе дикихъ, часто почти несъѣдобныхъ растеній въ самыя роскошныя украшенія нашего стола. Если наши яблони, груши и вишни и представляютъ дѣйствительно отдѣльные виды, а не образовались постепенно, вслѣдствіе ухода, изъ дикихъ яблонь, грушъ и вишень, то все-таки остается достаточно растеній, относительно которыхъ можно доказать, какъ велика тутъ власть человѣка надъ природою. Какое сходство имѣетъ цвѣтная капуста, зеленая завитая капуста, кольраби, съ сухою, противно-горькою дикою капустою, которая безъ сомнѣнія есть родоначальникъ этихъ прекрасныхъ овощей, потому что онѣ, дичая, легко возвращаются къ этой первоначальной формѣ. Кто сравнивая сахаристую оранжевую морковь нашихъ огородовъ съ тощимъ, деревянистымъ корнемъ дикой моркови, могъ-бы подумать, что обѣ принадлежатъ къ одному растительному виду? — а между тѣмъ, это несомнѣнный фактъ. Словомъ, человѣкъ тутъ способенъ существенно измѣнять свойства отдѣльныхъ организмовъ, и точно такъ-же, какъ онъ отъ кровожаднаго хищника, отъ дикой собаки, отвелъ себѣ ласковаго пуделя, полезную охотничью собаку и спасающаго людей Сенъ-Бернардскаго пса, какъ онъ изъ какого-нибудь косматаго дикаго звѣря сдѣлалъ пушистаго мериноса, такъ и въ растительномъ царствѣ ему удается самые безполезные организмы претворять въ драгоцѣнные предметы своихъ хозяйственныхъ заботъ.

Менѣе значительными, чѣмъ эти перерожденія, могутъ показаться намъ измѣненія, произведенныя человѣкомъ въ распредѣленіи растеній. Намъ должно казаться совершенно естественнымъ, что хозяйственныя и питательныя растенія слѣдуютъ за человѣкомъ повсюду, гдѣ климатическія условія допускаютъ ихъ развитіе. Эти переселенія растеній сознательно и преднамѣренно производятся человѣкомъ. Но уже къ этимъ переселяющимся растеніямъ постоянно примыкаетъ, какъ къ переселяющимся племенамъ разбойники и всякая сволочь, цѣлая толпа иныхъ растеній, и человѣкъ приручающій къ себѣ полезное растеніе, противъ своей воли получаетъ въ придачу и сорныя травы. Можно сказать утвердительно, что часть нашихъ полевыхъ сорныхъ травъ, нигдѣ и никогда не встрѣчающихся иначе, какъ вмѣстѣ съ извѣстнымъ хлѣбомъ, не суть уроженцы нашихъ странъ, но прикочевали вмѣстѣ съ хозяйственными растеніями, между которыми они находятся. Къ такимъ непремѣннымъ гостямъ относятся безъ сомнѣнія красивый *уголь въ жару*, синій василекъ, куколь, полевой макъ, полевой ритериморъ, льняной плевелъ, и т. д.

Въ еще бóльшей степени произвольно и независимо отъ сознательнаго содѣйствія человѣка, примыкаетъ къ царю творенія извѣстный разрядъ растеній и слѣдуетъ за нимъ, куда-бы онъ не пошелъ, гдѣ-бы онъ не устроилъ своего жилища, не связанный съ его хозяйственными растеніями, но селясь въ непосредственной близости отъ человѣка, около его хижины, на кучахъ навоза и перегноя. Такъ еще до сихъ поръ видны слѣды великихъ народныхъ переселеній, въ средніе вѣка тянувшихся изъ Азіи въ среднюю Европу, обозначаются проникновеніемъ въ нее азіатскихъ степныхъ растеній, напр. Кохіи [1]) встрѣчающейся въ Каринтіи и Богеміи, и бѣлаго катрана [2]), распространившагося до Венгріи и Моравіи. Остроумно прозвали Сѣверо-Американскіе дикари нашъ обыкновенный подорожникъ [3]) «слѣдомъ бѣлыхъ людей» и еще теперь одинъ обыкновенный видъ вики [4]) обозначаетъ въ Гренландіи мѣсто прежнихъ Норвежскихъ поселеній.

---

[1]) Kochia scoparia Schrad. [2]) Crambe tatarica Jacq. [3]) Plantago major L.
[4]) Vicia cracca L.

Быть можетъ, точнѣйшее знаніе этихъ своеобразныхъ флоръ могло-бы повести насъ еще на многія интересныя соображенія относительно переселеній и сродства народовъ, если-бы путешественники не были бо́льшею ча́стію систематики, т. е. невѣжественные и безсмысленные собиратели сѣна. Приведу еще какъ примѣръ подобныхъ растеній, повсюду сопровождающихъ европейцевъ, виды крапивы и лебеды. Но одинъ изъ разительнѣйшихъ примѣровъ этого рода представляетъ постепенное распространеніе по всей Европѣ дурмана, который послѣдовалъ изъ Азіи за кочующими цыганами, часто употреблявшихъ его ядовитыя сѣмяна на разныя нечистыя продѣлки, вслѣдствіе чего онъ и сталъ появляться повсюду вслѣдъ за ними.

Августъ Сентъ-Илеръ говоритъ въ своемъ введеніи въ флору Бразиліи: «Въ Бразиліи какъ и въ Европѣ извѣстныя растенія повидимому слѣдуютъ за стопами человѣка и остаются слѣдами его присутствія: нерѣдко среди пустынь, простирающихся за Парокуту, они помогали мнѣ отыскать мѣсто, гдѣ нѣкогда стояла хижина. Нигдѣ европейскія растенія не размножились въ такомъ количествѣ, какъ на равнинахъ между Терезіею и Монтевидео, и отъ этого города до Ріо-Негро. Въ окрестностяхъ С. Терезіи поселились фіалка, огуречникъ, нѣкоторыя гераніи, укропъ и другія растенія. Повсюду растутъ наши мальвы и наша ромашка. Наше остро-пестро, въ особенности-же наши артишоки, одичавшіе въ равнинахъ Ріо-де-ла-Плата и Уругуая, покрываютъ теперь неизмѣримыя пространства земли и дѣлаютъ ихъ негодными для пастбищъ». — Послѣ войнъ освобожденія, во многихъ мѣстахъ, гдѣ стояли козаки, появилось растеніе, сродное лебедѣ[1]), которое до тѣхъ поръ было найдено въ степяхъ вдоль Днѣпра, и подобнымъ способомъ распространилось по всей Германіи и до Парижа свербига[2]) во время похода 1814 года.

Но и безъ содѣйствія человѣка происходятъ такія переселенія растеній. Морскія теченія переносятъ на Молдавскіе острова Сешельскій орѣхъ[3]), который и прозябаетъ тамъ въ пескѣ. Первые поселенцы вновь возникающихъ острововъ Тихаго Океана суть кокосо-

---

[1]) Corispermum Marschalii Steven. [2]) Bunias orientalis L. [3]) Lodoicea maldavica Pers.

вый пальмы и пандановыя растенія, которыхъ защищенные твердой скорлупою плоды всюду носятся по этимъ морямъ. Рѣки увлекаютъ сѣмяна изъ возвышенныхъ мѣстностей въ равнины, и такъ напримѣръ по берегамъ Альпійскихъ рѣкъ, въ южной Германіи, въ Баваріи и въ Вюртембергѣ распространяются формы, первоначально свойственныя высокимъ горамъ. Подчасъ и человѣкъ подаетъ не преднамѣренно первый поводъ къ такимъ переселеніямъ, которыя потомъ продолжаются растеніемъ независимо отъ его содѣйствія. Такъ распространился по всей Европѣ аиръ, первоначально привезенный изъ Индіи и разведенный въ нѣкоторыхъ ботаническихъ садахъ. Индійская смоковница и американская агава одичавши существенно измѣнили ландшафтный характеръ южной Испаніи, Италіи и Сициліи. Въ половинѣ 17-го столѣтія, въ Европу было привезено въ чучелѣ птицы сѣмячко одной американской травы [1]); это сѣмячко было посѣяно и теперь это растеніе распространено по всей Европѣ и встрѣчается въ такихъ мѣстахъ, куда не могъ занести его человѣкъ. Форма сѣмянъ и плодовъ, позволяющая вѣтру далеко переносить ихъ, прожорливость птицъ, глотающихъ и неудобоваримыя сѣмена, часто потомъ далеко отъ материнскаго растенія прозябающія въ птичьемъ пометѣ, и другія подобныя условія объясняютъ намъ это легкое распространеніе растеній.

Несравненно значительнѣе, чѣмъ всѣ эти мелкія и частныя измѣненія, тѣ климатическіе перевороты, которые произвело время или вліяніе человѣка въ состояніи земли и въ растительномъ царствѣ. Хотя мы и знаемъ, что сумма получаемой нашею землею теплоты въ теченіи тысячелѣтій не измѣнилась на столько, что бы вызвать малѣйшее измѣненіе въ растительномъ царствѣ, но распредѣленіе теплоты по земному шару и по разнымъ временамъ года можетъ существенно измѣниться въ теченіе вѣковъ и тѣмъ самымъ совершенно видоизмѣнить физіономію данной мѣстности. Въ несчастной Исландіи нѣсколько столѣтій тому назадъ разводились разные хлѣба [2]); теперь-же сѣется лишь немного ячменя, который почти никогда не вызрѣваетъ. Береза, нѣкогда росшая густыми лѣсами, теперь образуетъ

---

[1]) Erigeron canadensis L. [2]) Даже рожь въ значительномъ количествѣ.

низкій кустарникъ. Извѣстно существенное измѣненіе климата, начавшееся съ двѣнадцатаго столѣтія, вслѣдствіе котораго Гренландія сдѣлалась почти необитаемою ледяною пустынею.

Какъ ни кажутся независимы отъ человѣческаго произвола эти грандіозные процессы, человѣкъ далеко не лишенъ вліянія на нихъ, и его постоянная, обращенная на одинъ пунктъ дѣятельность приводитъ наконецъ къ результатамъ, удивляющимъ его самого, потому что ему сперва незамѣтны лишь постепенно обнаруживающіяся послѣдствія его дѣйствій, или ему не достаетъ свѣдѣній, чтобы предвидѣть ихъ окончательный результатъ.

Почти повсюду находимъ мы въ широкихъ чертахъ, которыми природа пишетъ свою лѣтопись, въ окаменѣлыхъ лѣсахъ, въ пластахъ бураго угля и т. д., или даже въ лѣтописяхъ человѣческихъ, каковы книги Ветхаго Завѣта*) доказательства или покрайней мѣрѣ указанія на то, что страны, представляющіяся намъ теперь безлюдными и безлѣсными пустынями — часть Египта, Сиріи, Персіи, и т. д., были прежде плодоносныя страны, богатыя лѣсомъ, орошенныя широкими рѣками, теперь высохшими или обмелѣвшими, между тѣмъ какъ въ настоящее время изсушающій зной и въ особенности недостатокъ въ водѣ позволяетъ жить въ нихъ лишь скудному населенію. Напротивъ того, какъ долженъ смѣяться веселый гуляка, озирающій съ Іоганисберга прирейнскія равнины и выпивающій полный стаканъ Рюдесгеймера за здоровье самой славной изъ германскихъ рѣкъ, припоминая изреченіе Тацита, что на берегахъ Рейна не вызрѣваетъ не только виноградъ, но даже и вишня. И если мы станемъ искать причины этихъ великихъ измѣненій, мы должны будемъ обратиться къ уничтоженію лѣсовъ. Беззаботно истребляя лѣса, человѣкъ существенно измѣняетъ естественныя условія страны. Конечно теперь на берегахъ Рейна дѣлается одно изъ лучшихъ винъ, тамъ гдѣ двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ не вызрѣвали вишни, но за то тамъ, гдѣ

---

*) Книга Іисуса Навина XVII, 14—18. По Эвальду, самая древняя изъ книгъ Ветхаго Завѣта.

густое іудейское населеніе нѣкогда питалось обильными жатвами, теперь разстилается только что не пустыня. Разведеніе клевера, требующее влажной атмосферы, перешло изъ Греціи въ Италію, оттуда въ южную Германію, и уже теперь начинаетъ отступать передъ ея постоянно становящимся суше лѣтомъ и ограничиваться влажнымъ сѣверомъ. Рѣки, которыя нѣкогда текли равномѣрно впродолженіе всего года, теперь сохнутъ среди лѣта, весною-же вдругъ изливаютъ накопившіяся въ зиму массы снѣга на жилища испуганныхъ людей.

Если за постепеннымъ расчищеніемъ и уничтоженіемъ лѣсовъ сперва слѣдуетъ бо́льшая теплота, болѣе южный климатъ, болѣе роскошное развитіе южныхъ растеній, то это желанное состояніе вскорѣ смѣняется другимъ, которое приводитъ обитаемость страны въ прежнія, быть можетъ въ еще болѣе тѣсныя границы. Нѣтъ теперь надобности новому Пиѳагору воспрещать своимъ ученикамъ употребленіе лотоса [1]) въ Египтѣ, давно эта страна сдѣлалась неспособною производить его. Мендесское и Мереотидское вино, вдохновлявшее гостей Клеопатры, воспѣтое Гораціемъ, оно уже не существуетъ. Никакой убійца не сыщетъ теперь сосновой рощи, посвященной Посейдону, чтобы скрыться въ ней и подстеречь идущаго на праздникъ пѣвца. Пинія давно укрылась отъ распространяющагося степнаго климата на вершины Аркадскихъ горъ. Гдѣ теперь пастбища, гдѣ луга у священной твердыни Дардана, питавшіе у подножія богатой ручьями Иды, 3,000 кобылъ? [2]) Кто станетъ говорить теперь о «катящемъ волны» Ксанѳѣ? [3]) Кому еще понятно выраженіе: «Аргосъ, кормилецъ коней»?

Я закончу этотъ очеркъ, если не словами, то мыслями, одного изъ благороднѣйшихъ представителей нашей науки, почтеннаго Эліаса Фриза.

Широкая полоса опустошенной почвы постепенно слѣдуетъ за стопами просвѣщенія. Когда оно распространяется, его середина, его колыбель умираетъ и лишь въ окружности оживленной имъ области еще зеленѣютъ молодыя вѣтви. Но если и трудно, то все-таки

[1]) Nelumbium speciosum Willd. [2]) Иліада XX. [3]) Тамъ-же XII., 310.

возможно человѣку, не отказываясь отъ благъ просвѣщенія, когда-нибудь поправить зло, которое онъ самъ надѣлалъ; его назначеніе состоитъ въ томъ, чтобы покорить себѣ твореніе. Правда, терніи и дѣдовники, безобразныя и ядовитыя растенія удачно прозванныя ботаниками «сорныя травы» обозначаютъ путь, которымъ человѣкъ до сихъ поръ шелъ по землѣ. Передъ нимъ лежитъ дѣвственная природа въ ея дикой, но величавой красотѣ, за собою онъ оставляетъ пустыню, обезображенную, испорченную почву; дѣтская страсть къ уничтоженію или необдуманная расточительность на сокровища растительнаго царства нарушили характеръ природы и человѣкъ испуганный бѣжитъ отъ мѣста своихъ подвиговъ, предоставляя имъ поруганную почву дикимъ племенамъ или дикимъ звѣрямъ, пока еще манитъ его дѣвственною красотою другой уголокъ земнаго шара. И тутъ, снова своекорыстно заботясь лишь о собственной выгодѣ, и болѣе или менѣе сознательно слѣдя самому отвратительному, самому безнравственному правилу, когда-нибудь высказанному человѣкомъ: «après nous le déluge», онъ съизнова начинаетъ разрушать. Такъ подвигающееся впередъ просвѣщеніе предоставило востокъ и быть можетъ еще прежде лишенную своего покрова пустыню, за тѣмъ прекрасную нѣкогда Грецію дикимъ племенамъ, такъ съ ужасающею быстротою подвигается это завоеваніе съ востока на западъ въ Америкѣ, и плантаторъ уже теперь часто бросаетъ истощенную почву, испорченный разрушеніемъ лѣсовъ климатъ, чтобы на далекомъ западѣ подготовлять такой-же переворотъ. Но мы видимъ также, что благородныя племена и истинно образованные люди возвышаютъ свой предупреждающій голосъ, и хотя и въ малыхъ размѣрахъ прикладываютъ руку ко второй, несравненно болѣе трудной работѣ, къ возстановленію природы во всей ея силѣ, во всемъ ея богатствѣ, но на высшей ступени, чѣмъ прежняя дикая природа, надъ приведеніемъ ея въ состояніе, соотвѣтствующее цѣлямъ человѣка, по планамъ, основаннымъ на самомъ развитіи человѣчества. Конечно все это покуда остается безсильнымъ и, относительно цѣлаго, безконечно мелкимъ предпріятіемъ, но оно сохраняетъ въ насъ вѣру въ назначеніе человѣка и силы для его исполненія. Когда-нибудь-

же должно удасться человѣку, совершенно покоряя, направляя и защищая природу, въ тоже время освободить ее отъ того униженнаго рабства, въ которомъ онъ теперь можетъ держать ее лишь постоянною отчаянною борьбою противъ ея непрестанныхъ возмущеній. Мы въ туманной дали будущаго прозрѣваемъ царство мира и красоты на землѣ и въ природѣ, но до тѣхъ поръ человѣкъ еще долженъ научиться многому отъ природы и прежде всего самъ освободиться отъ узъ эгоизма.

ЧЕТЫРНАДЦАТОЕ ЧТЕНІЕ.

ЭСТЕТИКА РАСТИТЕЛЬНАГО ЦАРСТВА.

Die Bedeutung der Gestalten,
Möcht' ich amtsgemäss entfalten,
Aber was nicht zu begreifen,
Wüsst' ich auch nicht zu erklären.

Daran erkenn' ich den gelehrten Herrn:
Was Ihr nicht tastet, steht Euch meilenfern,
Was Ihr nicht fasst, das fehlt Euch ganz und gar,
Was Ihr nicht rechnet, glaubt Ihr sei nicht wahr,
Was Ihr nicht wägt, hat für Euch kein Gewicht,
Was Ihr nicht münzt, das, meint Ihr, gelte nicht.

Faust.

Давно, очень давно, когда я еще смотрѣлъ на міръ, не размышляя, я попалъ случайно на кладбище церкви св. Іоанна въ Лейпцигѣ. Не могу я забыть глубокаго впечатлѣнія, которое произвели на меня навѣсы надъ гробницами, сохранившіе въ вѣнкахъ и букетахъ цѣлыя фамильныя хроники. Тутъ вѣнокъ изъ серебристыхъ листьевъ, только что снятый съ гробика ребенка, висѣлъ надъ давно-увядшимъ свадебнымъ уборомъ его бабки. Тамъ еще зеленые мирты, еще душистыя розы свадебнаго вѣнка смѣшивались съ печальнымъ вѣнкомъ изъ свѣжаго кипариса. Все это живо напоминало, что цвѣты, это многозначительное украшеніе, сопровождаютъ человѣка всю его жизнь отъ колыбели до гроба, озаряютъ его радости своею веселою пестротою и придаютъ его горю мирное, смягченное выраженіе.

Давно исчезло это кладбище съ своими надгробными навѣсами, но сохранился поэтическій обычай украшать въ Ивановъ день памятники свѣжими вѣнками и пестрыми цвѣтами. И это не единственный праздникъ, въ который человѣкъ употребляетъ какъ символъ цвѣты, какъ ни разнообразенъ смыслъ, который онъ придаетъ этому символу, смотря по климатическимъ и народнымъ особенностямъ. Вопросъ о томъ, лежитъ-ли въ основаніи этого символизма особый законъ природы, могъ-бы сдѣлаться предметомъ цѣлой, еще не существующей науки, а именно эстетики растеній. Въ слѣдующемъ чтеніи, читатель найдетъ нѣсколько бѣглыхъ намековъ относящихся къ этому интересному вопросу.


ЛИТ. В. БАХМАНЪ
ВЪ МОСКВѢ

Необъяснима сущность красоты. Лишь чувству доступна она, и логически распредѣляющему, научно соединяющему, теоретически выводящему разуму она остается на вѣки чуждою, замкнутою областію. Но

«Was kein Verstand der Verständigen sieht,
Das übt in Einfalt ein kindlich Gemüth.» *)

Когда мы своими наблюденіями и опытами, своимъ анализомъ, выводами и доказательствами, разсѣкли природу на понятное намъ сотканіе веществъ и силъ, ея величіе и красота снова вступаютъ въ свои права, связываютъ все то, что мы разложили, и смѣются надъ нашими усиліями, постичь во вѣки непостижимое. Оно необъяснимо, но истинно, непостижимо, но существуетъ. Чистое чувство, не колеблясь, нападаетъ на то, чего не отъискалъ-бы самый изощренный разумъ.

«Небеса повѣствуютъ славу Божію, и твореніе рукъ возглашаетъ твердь. День гласитъ о ней дню, и ночь ночи».

Но при всемъ томъ, непонятное, необъяснимое быть можетъ подлежитъ нашему разбору, нашему изложенію, въ томъ смыслѣ, что мы можемъ выяснить себѣ, гдѣ, какъ и почему непостижимое по необходимости должно вступать въ область нашей духовной жизни. Хотя намъ и не удается опредѣлить самую сущность красоты, но мы быть можетъ въ силахъ понять, что она значитъ для насъ, людей, чѣмъ она обнаруживается и каковы элементы ея дѣйствія на насъ.

---

*) Чего не видитъ разумъ разумныхъ, то въ простотѣ своей исполняетъ дѣтское чувство.

Естествоиспытатель не знаетъ инаго развитія, какъ прогрессъ отъ простаго къ сложному, отъ менѣе совершеннаго къ болѣе совершенному, и поэтому для него не имѣетъ смысла кое-когда возникавшее и защищавшееся ученіе, по которому человѣкъ вышелъ совершенный изъ рукъ Творца, и лишь постепенно дичая и портясь, дошелъ до теперешняго своего состоянія. Я говорю о прогрессѣ отъ менѣе совершеннаго къ болѣе совершенному, но долженъ замѣтить, что это только подобіе, только человѣчески-неловкое представленіе, въ сущности неприложимое къ природѣ, къ творенію святаго Создателя.

«Хотя существа и кажутся различными, но они одинаковаго достоинства», говоритъ Іоаннъ Златоустъ.

Мы должны инымъ путемъ дойти до пониманія этого прогресса. Все растительное царство, точно такъ-же, какъ отдѣльное растеніе, развивается изъ одной клѣточки. Въ клѣточкѣ заключается вся растительная жизнь съ ея разнообразными явленіями, съ ея запутанными осложненіями; но тутъ все еще просто, все легко допускаетъ обзоръ. Растительная клѣточка продолжаетъ развиваться, и мало-по-малу отдѣльныя части ея получаютъ иное значеніе, чѣмъ прочія. Вся клѣточка первоначально есть сплошной органъ принятія пищи, уподобленія, выдѣленія и размноженія. Сперва являются въ клѣточки обособленныя части, исключительно служащія процессу размноженія, образованія новыхъ клѣточекъ. Мало-по-малу въ одно растеніе смыкается все большее количество клѣточекъ, и тутъ отдѣльныя дѣятельности уже распредѣляются по особымъ клѣточкамъ, въ которыхъ онѣ обнаруживаются преимущественно. Самый процессъ питанія сначала очень простъ. Изъ принятыхъ веществъ непосредственно образуются соединенія, важныя для жизни клѣточки, излишекъ-же выдѣляется. За тѣмъ въ дѣло вмѣшивается все большее и большее количество постороннихъ веществъ, и этотъ простой процессъ питанія разлагается на цѣлый рядъ отдѣльныхъ процессовъ, которыхъ конечный результатъ, образованіе растительнаго вещества достигается черезъ множество посредствующихъ ступеней, которымъ соотвѣтствуютъ не существенные боковые продукты. Но зачѣмъ проводить далѣе это подобіе; то что кажется

намъ прогрессомъ, въ сущности есть *развитіе* въ собственномъ смыслѣ этого слова, разложеніе простаго въ все большее количество составныхъ частей. Такъ число 100 есть простое число, но мы можемъ разложить его на 99 + 1, на 3.33 + 1, на 3 (32 + 1) + 1, на 3 [(4. 8) + 1] + 1 и т. д., мы можемъ обнаружить заключающіеся въ немъ элементы, и вмѣсто простаго обозначенія 100 единицъ поставить очень сложное исчисленіе, котораго окончательный выводъ все-таки 100. Таковъ путь, которымъ совершается всякое развитіе въ природѣ.

Больной Грекъ обращался къ жрецу Геркулеса или Эскулапа. Трава, разведенная этимъ жрецомъ вокругъ храма, служила лекарствомъ, и жертвоприношеніе, совершенное подъ его руководствомъ, внушало смертному вѣру въ помощь безсмертныхъ боговъ. И чего не развилось въ теченіи временъ изъ этихъ простыхъ отношеній? Вся запутанная іерархія нашихъ духовныхъ чиновъ и ихъ разнообразная дѣятельность съ одной стороны, съ другой медицина и хирургія съ ея многочисленными развѣтвленіями, естественныя науки со всѣми ихъ отдѣльными отраслями. Фармацевты и аптекари суть наслѣдники Эскулапова жреца; ботаническіе и зоологическіе сады, цѣлыя полосы земли, на которыхъ тщательно разводятся лекарственныя травы, суть развитія этого садика около храма. Многія сотни людей теперь напрягаютъ всѣ свои тѣлесныя и духовныя силы, чтобы лучше, точнѣе, въ большемъ развитіи достигнуть того, что такъ просто, хотя и съ меньшимъ успѣхомъ, соединялъ въ своей дѣятельности этотъ жрецъ Эскулапа. Мы должны сознаться, что если не дѣла рукъ Божьихъ, то дѣла рукъ человѣческихъ, начинаютъ съ несовершеннаго и постепенно подвигаются къ совершенству, что въ дѣятельности человѣка простѣйшая, неразвитая ступень въ то-же время есть и наименѣе совершенная. Однако-же мы и въ развитіи человѣка встрѣчаемся съ такимъ обособленіемъ отдѣльныхъ элементовъ, первоначально соединенныхъ въ безразличное хаотическое цѣлое. Но мы тутъ постараемся выяснить себѣ лишь одну сторону дѣла, а именно положеніе человѣка относительно природы.

Въ началѣ человѣческаго развитія, мы постоянно встрѣчаемъ тѣсное и полное сліяніе физическаго и религіознаго міросозерцанія и первоначальное выраженіе религіозныхъ чувствъ человѣка есть поклоненіе природѣ. Такъ у египтянъ, поклоненіе Изидѣ и Озириду выражаетъ, въ непосредственной формѣ религіи, признаніе природныхъ силъ, благодѣтельно дѣйствующихъ въ Египтѣ; такъ изъ роскошной природы Индіи возникаетъ фантастическое міросозерцаніе Брамановъ, и на свѣтлыхъ знойныхъ холмахъ Ирана и Турина человѣкъ поклоняется свѣтоносному солнцу, и его символу, огню, между-тѣмъ какъ въ сѣверной миѳологіи нетрудно узнать борьбу холодной бурной зимы съ краткимъ лѣтомъ. Но всего изящнѣе, утонченнѣе и оконченнѣе является намъ эта религія природы у столь высоко-одаренныхъ Грековъ. Сухая почва и ясное небо ихъ родины приводило всякое развитіе органической жизни въ зависимость отъ временнаго и мѣстнаго распредѣленія влаги, и вотъ, изъ олицетворенныхъ природныхъ процессовъ, изъ яснаго Зевеса, изъ тучегонительницы Геры, изъ грѣющаго Апполона, изъ молніеноснаго Гефеста и т. д., сложилось дивное сліяніе религіи, физики и поэзіи, миѳологіи, которой богатство и пластическая красота останется вѣчнымъ источникомъ наслажденій для человѣчества.

Но это отношеніе къ природѣ можетъ существовать лишь при извѣстной степени развитія человѣчества. Смѣлое любопытство человѣка рано заставляетъ его касаться покрывала Изиды, и чѣмъ болѣе удается ему приподымать его, тѣмъ болѣе боги исчезаютъ изъ его непосредственной близости, изъ его земнаго жилища; скоро и сводъ небесный и вся природа съ ея круговоротомъ силъ и веществъ пріобщается къ области обыкновенныхъ, понятныхъ вещей, къ области мертвящей физики. Въ природѣ не остается ничего существеннаго, ничего личнаго, ничего, въ чемъ-бы мы искали и находили божество; по безличнымъ, неизмѣннымъ законамъ совершаетъ свои движенія механизмъ природы и снова заводится, безъ внутренней потребности,—но и безъ красоты, безъ радости. Но, странное дѣло! Естествоиспытатель неопровержимо доказываетъ, что въ природѣ нѣтъ красокъ, но только разной длины колебанія эѳира, что нѣтъ звуковъ, но только колебанія воздуха, болѣе или менѣе бы-

стрыя и т. д.,—а между-тѣмъ онъ восхищается дивною игрою радуги, на него наводитъ сладкую грусть пѣнье соловья, и онъ не можетъ стереть съ накопленія безжизненныхъ массъ, лежащихъ передъ нимъ въ утреннемъ ландштафтѣ «золотаго сіянія денницы» которымъ онъ сладостно шевелитъ его сердце или увлекаетъ его душу за границы пространства — куда? онъ этого не знаетъ; лишь чувство его громко говоритъ, что долженъ быть иной міръ. Но гдѣже онъ?

Не во времени, не въ пространствѣ. Конечно можно опредѣлить, если не по мѣсту, то по времени, рай какъ народовъ, такъ и отдѣльныхъ лицъ. Эдемъ человѣка именно и есть та первоначальная ступень развитія, на которой онъ еще не отдалъ себѣ отчета о своемъ положеніи, о своемъ отношеніи къ природѣ, гдѣ Богъ и природа представляются ему не раздѣльно, потому что онъ и о томъ и о другомъ имѣетъ понятія ложныя, сложившіяся по аналогіямъ съ его собственнымъ духомъ, сближающимъ природу съ Божествомъ, ставящимъ первую слишкомъ высоко, унижающимъ второе. Но тотъ лучшій міръ, къ которому стремится развитой человѣкъ, ему нѣтъ ни времени, ни мѣста.

Пока и на сколько природа еще необъяснима и непонятна для человѣка, онъ ищетъ за этимъ непонятнымъ подобное себѣ духовное существо, онъ оживляетъ «темныя стороны природы», созданными имъ самимъ духами и привидѣніями, быстро исчезающими передъ свѣтомъ науки. Съ другой стороны душевная потребность заставляетъ его искать власти, которая, разумно управляя событіями, защищала-бы его противъ игры случая и тиранніи судьбы; человѣкъ рисуетъ себѣ эту власть на подобіе высшаго, что онъ до тѣхъ поръ знаетъ, на подобіе лучшаго, мудрѣйшаго изъ людей, одаряя ее притомъ владычество надъ явленіями, въ которыхъ сперва пугали его случай и судьба, а именно надъ игрою природныхъ силъ. Но при этомъ человѣкъ все-таки въ своихъ понятіяхъ о Божествѣ не выходитъ изъ области человѣческой, и чувствуетъ свое сродство съ этимъ созданнымъ имъ самимъ Богомъ на столько, чтобы, если не для самаго себѣ, то для своихъ болѣе счастливыхъ предковъ отстаивать прямое происхожденіе отъ боговъ или непосредственныя

сношенія съ ними. Но чѣмъ болѣе подвигается человѣкъ въ своемъ развитіи, въ своемъ образованіи, тѣмъ яснѣе прозрачнѣе, понятнѣе становится для него природа, и тѣмъ болѣе расширяется пропасть, отдѣляющая его отъ Бога, тѣмъ непостижимѣе становится онъ для него. Чѣмъ болѣе развитъ человѣкъ, тѣмъ непостижимѣе ему Божество, потому что онъ сознаетъ, что всякое представленіе, которое онъ можетъ составить себѣ о Всевышнемъ, не можетъ соотвѣтствовать предмету; но лишь немногіе достигаютъ этой степени развитія, лишь немногіе сознаютъ свое безсиліе на столько, чтобы смиренно признать, что человѣческое знаніе никогда не проникаетъ туда, гдѣ обрѣтаются Божество и безсмертіе. О, какъ безумна гордыня людей, которые, лишь для того, чтобы сами не казаться малыми, хотѣли-бъ унизить Всевышняго до праха человѣческаго пониманія!

Но какъ-же намъ выбраться тутъ на истинную дорогу и вернуться къ нашей задачѣ?—Я думаю, слѣдующемъ путемъ. Вся природа представляется намъ связанною временемъ и пространствомъ, и по этому самому, ничтожною и недостойною. Въ нашихъ сердцахъ живетъ неустранимое требованіе чего-нибудь оконченнаго, неизмѣннаго; мы чувствуемъ себѣ въ правѣ провозглашать, что «лишь совершенное существуетъ дѣйствительно»; но то что существуетъ въ пространствѣ, какъ и оно, не имѣетъ границъ, нигдѣ не закончено, нигдѣ не готово, безконечно, слѣдовательно не совершенно; то, что происходитъ во времени, подлежитъ закону измѣненія, или послѣдовательности различныхъ состояній. Поэтому намъ нечего искать во времени и въ пространствѣ того, что удовлетворило-бы нашу душу, дѣйствительно сущаго, оконченнаго; окружающая насъ природа не есть истинно-божественная стихія. Такъ что-же, неужто все, что представляется намъ наглядно, есть ничто иное, какъ обманчивый бредъ, пустой, безсмысленный призракъ? Были люди, которые пришли къ этому странному заключенію, дѣйствительно послѣ всего сказаннаго, имѣющему за себя вѣроятія. Но по наружному виду судятъ лишь люди, не дошедшіе до истиннаго самосознанія. Если мы станемъ изслѣдовать глубже, то вскорѣ окажется, что пространство и время не суть принадлежности самыхъ предме-

товъ, но относятся лишь къ способамъ, которыми мы, по человѣческой ограниченности, воспринимаемъ предметы, да и принуждены ихъ воспринимать, пока мы остаемся людьми. Время и пространство суть какъ-бы цвѣтные очки, которые мы всѣ носимъ отъ колыбели до гроба, и не властны снять, какъ-бы ни было высоко наше развитіе. Но истинно-развитый человѣкъ, конечно, можетъ дойти до сознанія, что онъ носитъ очки, которые не показываютъ и не могутъ показывать ему вещей таковыми, каковы онѣ на самомъ дѣлѣ. Изъ этого мы заключаемъ далѣе, что окружающая насъ природа все-таки есть царство Божіе, и лишь по несостоятельности нашей человѣческой точки зрѣнія, лишь по отуманенности нашего взгляда, мы съ видомъ строжайшей точности, съ математическою увѣренностію понимаемъ міръ такъ, какъ если-бы онъ былъ отчужденъ отъ вѣчнаго и святаго Творца всего сущаго. Туманная завѣса, которую мы не въ силахъ поднять, скрываетъ отъ насъ Божественное въ природѣ, но должно прійти и прійдетъ для насъ состояніе, въ которомъ время и пространство, эти преграды нашего человѣческаго пониманія падутъ и мы увидимъ то, чего мы теперь лишь чаемъ.

«Нынѣ видимъ зерцаломъ въ гаданіи, послѣ-же узримъ лицомъ къ лицу».

Это повидимому столь прочное и ясное математическое пониманіе природы, и съ нимъ всякая наука, стало-быть въ сущности есть самое низкое, бѣдное, ложное, потому что оно человѣчески-ограниченное. Но точно такъ-же какъ въ основаніи доступной человѣку природы лежитъ высокій міръ Божій, такъ и въ насъ, не смотря на наше низкое человѣческое состояніе, живетъ божественная искра, не погасшая, но лишь на время прикрытая пепломъ и прахомъ. Эта искра, стремленіе къ вѣчному, нетлѣнному, требуетъ для своего удовлетворенія подобное себѣ, въ явленіи чуетъ сущность, въ законномъ механизмѣ мертвыхъ массъ свободную божественность, и то, чего человѣкъ не можетъ облечь въ опредѣленныя понятія, все-таки живетъ какъ завѣтное наслѣдіе, въ чувствахъ его сердца. Это именно и есть то, что въ природѣ представляется ему необъя-

снимымъ, непостижимымъ, что ускользаетъ отъ всякой научной обработки и все-таки является чѣмъ-то лучшимъ, высшимъ, чѣмъ всякая наука, это-то и есть красота природы, наполняющая насъ безконечнымъ восторгомъ, это-то и есть ея величіе, повергающее насъ въ невыразимое благоговѣніе.

И тутъ конецъ развитія смыкается съ его началомъ. На высшей ступени образованія мы достигаемъ сознательно и разумно того, отъ чего безсознательно исходитъ дѣтскій разумъ. Созерцаніе природы снова становится поклоненіемъ, но лишь по устраненіи всего не-божественнаго, человѣческаго, всего объяснимаго наукою, всего постижимаго разумомъ, изъ природы, въ которой остается лишь таинство красоты. Въ ней мы чуемъ высшее значеніе всѣхъ явленій, ея признаніе есть богослуженіе, самое чистое и высокое, до котораго можетъ возвыситься человѣкъ, она есть самое непосредственное откровеніе святаго, которое онъ способенъ воспринять. Прибавимъ, во избѣжаніе недоразумѣній, что красота внѣшней, тѣлесной природы не есть высшая красота, встрѣчаемая нами въ жизни. Есть нѣчто болѣе высокое, чѣмъ міръ тѣлесный, это духъ человѣческій; красота душевная, и лучшій цвѣтъ ея, чистая любовь, есть еще болѣе полный отблескъ Божественности, и не изъ тѣлеснаго міра, изъ духовной жизни человѣка почерпаемъ мы поэтому самые священные наши символы.

Опредѣливши такимъ образомъ истинное значеніе природы для насъ, мы повидимому сказали все, что могли сказать. Нѣтъ науки, объясняющей сущность красоты. Положенія, которыми мы признаемъ ее, приговоры вкуса не основываются на логическихъ выводахъ. Каждый изъ нихъ напротивъ того, стоитъ особнякомъ и предъявляетъ притязанія на непосредственное признаніе даже тогда, когда онъ слагается иначе въ душѣ различныхъ зрителей. Откуда-же намъ взять матеріалъ для дальнѣйшей разработки предмета? Хотя мы и не можемъ подвергнуть анализу сущность красоты, мы однако можемъ подвергнуть точнѣйшему разсмотрѣнію предметъ, который представляется намъ прекраснымъ, мы можемъ прійти къ сознанію его отдѣльныхъ частей и признаковъ и ихъ соотношенія, и опредѣлить съ нѣкоторою систематичностію, какіе элементы и какія со-

четанія ихъ возбуждаютъ въ насъ чувство красоты и величія. Подобно тому, какъ мы можемъ изслѣдовать законы гармоніи красокъ, правила музыкальной композиціи, и т. д., мы можемъ и въ растительномъ царствѣ дойти до сознанія тѣхъ особенностей, посредствомъ которыхъ оно производитъ на насъ эстетическое впечатлѣніе.

Прежде всего мы должны замѣтить, что относительно этой высшей задачи ботаники существуетъ лишь мало предуготовительныхъ работъ, веденныхъ со смысломъ и вкусомъ, и что мы тутъ находимъ не болѣе, какъ безсвязные отрывки. Пусть это послужитъ извиненіемъ болѣе чѣмъ бѣглаго характера слѣдующихъ сообщеній.

Весь матеріалъ, которымъ мы тутъ располагаемъ, распадается на три группы, смотря по способу, которымъ проявляется значеніе растеній. Первая форма тутъ есть символизмъ отдѣльныхъ растеній. Человѣкъ, какъ скоро онъ вырвался изъ грубаго состоянія охотничьей жизни, уже смягчающимъ нравы занятіемъ скотоводства, но еще болѣе связаннымъ съ признаніемъ собственности земледѣліемъ, наводится на внимательное разсмотрѣніе растеній въ отдѣльности, ихъ возникновенія и смерти, ихъ жизни и размноженія, наконецъ ихъ зависимости отъ благодѣтельныхъ или вредныхъ вліяній внѣшней природы, отъ солнца, росы, дождя и почвы. Человѣку, въ которомъ впервые проснулось чувство собственной свободы, впервые сознающему, что онъ дѣятель дѣлъ своихъ, свойственно повсюду, гдѣ онъ видитъ измѣненіе, предполагать дѣйствіе, гдѣ онъ видитъ дѣятельность, предполагать свободу, а слѣдовательно и духовную жизнь. Поэтому первоначально каждому растенію, каждому дереву, каждому цвѣтку придается олицетворяющее начало, влагается въ него божество; дріады оживляютъ лѣса, въ гибкой травѣ водятъ свои хороводы воздушныя эльфы. Еще опредѣленнѣе овладѣваетъ впослѣдствіи символическая поэзія жизнію отдѣльныхъ растеній, и въ богослуженіе и въ пѣсни вносятся сокровища мирной флоры. Желаніе продлить свое существованіе за предѣлы земной жизни жадно хватается за всякую черту въ природѣ, указывающую на такое безсмертіе. Строгій и долговѣчный кипарисъ украшалъ у Грековъ могилы возлюбленныхъ, и луга преисподней оживлены у Го-

мера голубымъ асфоделомъ, котораго свѣтлый цвѣтокъ, съ каждой весной съизнова подымавшійся изъ скрытой подъ землею луковицы, гласитъ о вѣчномъ возрожденіи, о несомнѣнномъ безсмертіи.—На тихихъ водахъ благодѣтельнаго Нила, всепитающей рѣки Изиды, оживляющее вліяніе бога солнца—Озирида вызываетъ развитіе роскошнаго лотоса, представлявшаго въ своихъ крупныхъ миндалевидныхъ зернахъ легко добываемую пищу древнѣйшему человѣчеству, и съ благодарными чувствами посвящается это растеніе этимъ милосердымъ богамъ; само оно становится символомъ плодородія, благодѣтельной жизненной силы природы, и послѣ того, какъ найдены иныя средства для питанія, рожденному отъ праха чаловѣку воспрещается вкушать этого священнаго плода. Вмѣстѣ съ правилами премудрости, заимствованными у египетскихъ жрецовъ, Пиѳагоръ сообщаетъ своимъ ученикамъ это запрещеніе. Отъ Аѳины, богини яснаго воздуха, Греки получаютъ въ даръ любящую солнце маслину, и омывающій берега Посейдонъ увѣнчиваетъ свое чело вѣтвями посвященной ему приморской сосны *).

Къ сожалѣнію соединеніе живаго, нагляднаго знакомства съ природою и сухой филологической учености еще слишкомъ рѣдко, чтобы было возможно прослѣдить символизмъ растительнаго царства сквозь всѣ формы религіи у различныхъ человѣческихъ племенъ. Именно всего менѣе были разработаны до новѣйшихъ временъ тѣ стороны древнихъ религіозныхъ миѳовъ, въ которыхъ выражается ихъ связь съ жизнію природы, и въ которыхъ поэтому могли-бы найтись самыя вѣрныя данныя для ихъ объясненія, между тѣмъ какъ теперь для этого объясненія слишкомъ часто прибѣгаютъ къ самымъ нелѣпымъ фантазіямъ.

Мы поэтому естественно находимъ множество такихъ отношеній между религіозными миѳами и растительнымъ царствомъ, которыхъ мы въ настоящее время не можемъ себѣ разъяснить. Такъ напримѣръ отношеніе къ любви и браку, розы и мирта, символовъ, употребительныхъ уже у древнихъ, конечно не основано на одной миловидности этихъ растеній, но и на какой-нибудь болѣе глубокой

*) Pinus maritima Mill.

связи съ греческимъ поклоненіемъ природѣ, и разрѣшеніе этой загадки вѣроятно объяснило бы намъ также, почему двѣ изъ Харитъ характеризуются розой и миртомъ, третья же костью. Точно также и лукъ индійскаго бога любви Камадавы, сдѣланный изъ сахарнаго тростника, по всей вѣроятности выражаетъ символически не одну сладость любви—это была бы довольно пошлая метафора—и конечно есть глубокій смыслъ въ томъ, что кончикъ его стрѣлъ сдѣланъ изъ розовыхъ почекъ амвроваго дерева.

Конечно, нужно сознаться, что эта символизація растительнаго царства не замыкается какимъ-нибудь опредѣленнымъ возрастомъ человѣчества, но что неистощимый самъ по себѣ матеріалъ безпрестанно пускается въ ходъ творческимъ духомъ народа, причемъ начало каждой отдѣльной притчи либо теряется въ массѣ народа, либо опредѣленно связано съ какою-нибуть геніальною личностію, такъ вѣрно угадавшею духъ народа, что ея мысль тотчасъ дѣлается общимъ достояніемъ. Поэтому часто трудно опредѣлить, съ какихъ поръ возникло и развилось подобіе, впослѣдствіи общеупотребительное, или типическое значеніе какого-нибудь растенія, либо извѣстнаго процесса въ его жизни. Надломленная лилія, скромная фіалка, гордый тюльпанъ и т. д. суть такія естественныя и понятныя метафоры, что мы ихъ встрѣчаемъ почти въ одинаковой формѣ у всѣхъ образованныхъ народовъ, и все-таки намъ неизвѣстны ни ихъ создатели, ни создатели безчисленныхъ другихъ подобій, сдѣлавшихся формами самаго языка. Мы находимся въ сомнѣніи даже тамъ, гдѣ особенности символа указываютъ на исторически-опредѣленное мѣсто и время. Мусульманинъ возвращающійся изъ Мекки, какъ свидѣтельство своего путешествія, приноситъ съ собою алоэ, и вѣшаетъ его кончикомъ къ Меккѣ, надъ порогомъ своего жилища, въ которое послѣ этого не могутъ проникнуть нечистые духи. Этотъ обычай, суевѣрно перенятый даже Капрскими христіанами и евреями, навѣрное имѣетъ опредѣленную связь съ возникновеніемъ путешествій въ Мекку и съ природными свойствами этого растенія, но какую, намъ неизвѣстно.

Многіе изъ прежде употребительныхъ символовъ и образовъ также видоизмѣнились съ теченіемъ временъ, или замѣнились новыми,

когда болѣе точное наблюденіе показало, что эти послѣдніе точнѣе, рѣзче выражаютъ данную мысль. Да и подчасъ въ этихъ измѣненіяхъ участвовалъ повидимому народный юморъ. То, что нѣкогда называли въ Германіи «Mannestreue» (мужская вѣрность) [1]) есть хотя и грубоватое, жесткое и колючее растеніе, но неизмѣнно въ своей формѣ и въ своихъ краскахъ, между тѣмъ какъ теперешняя «Männertreue» [2]) мелкій голубой цвѣточекъ, облетающій, какъ только его сорвешь, привлекательный по колориту, но въ нѣсколько часовъ выцвѣтающій на солнцѣ.

Но къ чему еще накоплять эти примѣры; каждый образованный человѣкъ, знакомый съ духомъ своего роднаго языка, припомнитъ сотни такихъ подобій, почерпнутыхъ изъ растительной жизни и разсѣянныхъ по сказкамъ, пѣснямъ и поговоркамъ.

Быть можетъ важнѣе и интереснѣе было-бы изслѣдовать въ болѣе общихъ чертахъ, какіе элементы растительнаго царства служатъ посредниками эстетическаго впечатлѣнія. Тутъ передъ нами снова открываются двѣ различныя задачи. То, что въ своей цѣлости восхищаетъ насъ въ природѣ, собранныя воедино природныя явленія, словомъ ландшафтъ, собственно есть мозаика изъ отдѣльныхъ, самостоятельныхъ и въ отдѣльности интересныхъ частей. Лѣсъ и лугъ, своимъ контрастомъ обусловливающіе красоту мѣстности, и сами по себѣ, независимо отъ участія, которое они принимаютъ въ составленіи цѣлаго, суть характеристическія формы растительнаго царства, и каждый изъ нихъ состоитъ изъ особыхъ растительныхъ видовъ, соединенныхъ въ изящную совокупность. Такія естественныя группировки, каковы лѣсъ, лугъ, равнина, заросшая верескомъ, можно-бы назвать растительными *формаціями*, и онѣ конечно заслуживаютъ болѣе глубокаго изслѣдованія и тщательнѣйшаго разбора, чѣмъ какого они удостоились до сихъ поръ.

Но всматриваясь ближе въ дѣло, мы скоро приходимъ къ заключенію, что ихъ своеобразный характеръ опять опредѣляется, такъ сказать физіономическимъ выраженіемъ растительныхъ формъ, изъ которыхъ состоятъ эти формаціи. Ботаники отличаютъ по разнымъ

---

[1] Eryngium alpinum L. [2]) Veronica chamaedrys L.

признакамъ, всего-же вѣрнѣе и научнѣе по своеобразнымъ особенностямъ и сходствамъ во всемъ ходѣ развитія растеній, многочисленныя группы неравнаго объема, которыя обыкновенно называютъ семействами. Растенія, причисленныя къ одному семейству, естественно связаны тѣснымъ сродствомъ, и отъ того, кто привыкъ къ тонкимъ физіономическимъ изслѣдованіямъ, не скроются тонкія семейныя черты, въ которыхъ сходятся всѣ эти растенія. Но точно такъ-же какъ въ людяхъ насъ вообще прежде всего поражаютъ независимые отъ фамильныхъ особенностей разновидности и признаки, каковы напр. калмыцкіе глаза, отлогій черепъ, ястребиный носъ, бѣлокурые или чорные волосы, и т. д., такъ и въ растеніяхъ намъ прежде всего бросаются въ глаза вовсе не тѣ сходства и разности, которыя обусловливаются дѣйствительнымъ естественнымъ сродствомъ, по особенности болѣе общія, обыкновенно свойственныя многимъ семействамъ, и отъ которыхъ зависитъ физіономическая роль растеній въ составленіи растительныхъ формацій и ландшафта. Всмотрѣвшись съ этой точки зрѣнія въ растенія, мы можемъ распредѣлить ихъ по извѣстнымъ общимъ формамъ, независимо отъ ихъ внутренняго сродства, и принимая въ соображеніе лишь общее эстетическое впечатлѣніе, которое они производятъ на насъ, въ то-же время опредѣляя характеръ растительной формаціи и ландшафта вообще.

Такимъ образомъ мы вмѣсто какихъ-нибудь 300 семействъ, установленныхъ до сихъ поръ ботаниками, и отличающихся тонкими, тщательно опредѣленными признаками, мы получимъ относительно малое количество растительныхъ *формъ*.

По бóльшей части сѣрая и сухая, плоская или щенистая, похожая на сплетеніе исполинскихъ снѣговыхъ кристалловъ, форма *лишаевъ* покрываетъ пустынные предѣлы растительности и неорганической природы, къ которой она какъ-бы образуетъ переходъ, между тѣмъ какъ въ формѣ *мховъ* густо скученные, желтовато-зеленые листочки покрываютъ бархатными подушечками почву и скалы.— Подобная двумъ названнымъ формамъ, не подымающаяся въ свободныхъ очертаніяхъ, но почти лишь покрывающая гладкія поверхно-

ти, но не земли, а водъ, форма *кувшинокъ* [1]) играетъ важную роль въ украшеніи всѣхъ богатыхъ водою ландшафтовъ. Большіе, широкіе листья, съ округлыми очертаніями, плашмя плавающіе на водѣ или лишь немного углубленные въ серединѣ великолѣпно окрашенные, изящно-устроенные и крупные цвѣты, едва подымающіеся надъ водою,—таковы отличительныя физіономическія черты этихъ растеній.—Форма *злаковъ* отличается отъ всѣхъ прочихъ своею общественностію; невысокіе стволы несутъ плоскіе, узкіе, гибкіе сочно-зеленые листья, и на тонкихъ стебелькахъ качаются, при малѣйшемъ дуновеніи вѣтра, легкія метелочки цвѣтовъ; еще въ нихъ растительность прикована къ почвѣ, надъ которою они подымаются лишь немного, покрывая ее мягкимъ, пушистымъ ковромъ.—Къ злакамъ, производящимъ веселое, уютное впечатлѣніе, въ радости пастуховъ къ роскошной пищѣ стадъ, примыкаетъ мрачная форма *ситниковъ*; изъ болотистой черной земли торчатъ, образуя грязную, сѣроватую зелень, жесткіе, безпорядочные, округлыя листья и стебли кой-гдѣ несущіе пучекъ бурыхъ или черныхъ сухихъ цвѣтковъ, или разсыпающіе подъ осеннимъ вѣтромъ бѣлый хлопокъ, сѣдину плодовъ; сельскій хозяинъ называетъ ихъ кислыми травами, и скотъ ихъ не касается.—У края свѣжихъ водъ, въ особенности подъ живительнымъ вліяніемъ влажной тропической теплоты, травы принимаютъ болѣе благородную форму широколиственныхъ *осокъ* [2]), въ Гиндостанѣ подымающихся даже выше деревъ [3]), и образующихъ лугъ подъ лѣсомъ.—Тутъ, въ царствѣ Сцитаминей, стебель наливается сокомъ, листъ разростается въ длину и ширину, но по сторонамъ средней жилки остается столь тонкимъ, что онъ легко расщепляется. Растеніе окрашивается темною, переливчато-бархатною, или самою яркою желтоватою зеленью, и чистыми, яркими красками горятъ пучки крупныхъ цвѣтовъ. Такъ образуется форма *банановъ*, одна изъ самыхъ характеристическихъ для роскоши тропической растительности. Красотою цвѣтовъ приближаясь къ банановымъ

---

[1]) Самая великолѣпная изъ всѣхъ, Victoria regia, съ листьями въ 15 футовъ съ бѣлыми и розовыми цвѣтами въ 4 фута окружности, возбуждаетъ въ настоящее время интересъ всѣхъ цвѣтоводовъ.

[2]) Всего лучше выражается эта форма въ Бамбукѣ. [3]) Panicum arborescens L.

растеніямъ, складомъ листовъ напоминая осоки, занимаетъ между ними какъ-бы среднее мѣсто форма *лилейныхъ*, единственная, которая въ принятомъ здѣсь объемѣ, была воспроизведена по истинѣ художественно французскимъ живописцомъ Редутѐ. Наконецъ сюда-же примыкаетъ и форма *початковыхъ*. Трехъугольные или стрѣльчатые, сочно-зеленые листья на длинныхъ черешкахъ и причудливыя, часто ярко-окрашенныя влагалища, въ которыхъ заключается стержень, обсыпанный цвѣтами, таковы признаки этихъ растеній, которыя, часто развиваясь на могучихъ стволахъ тропическихъ деревъ, образуютъ переходъ къ *орхидеямъ*.

Если во всѣхъ названныхъ до сихъ поръ формахъ развивались преимущественно листья, то мы имъ теперь противупоставимъ формы, въ которыхъ рѣшительный перевѣсъ беретъ развитіе стебля. Прежде всего я упомяну тутъ о формѣ *вересковъ*; это низкіе, вѣтвистые, деревянистые кустарники, которыхъ мелкіе, матово-зеленые или сѣрые листья насажены такъ тѣсно, что кажутся только неровностями на стеблѣ и что даже часто яркая окраска словно соломенныхъ цвѣтовъ не уничтожаетъ печальнаго впечатлѣнія, которое производятъ эти растенія повсюду, гдѣ они опредѣляютъ физіономію ландшафта. — Особую группу можно найти подъ названіемъ формы *древовидныхъ вересковъ*, изъ казуаринъ, образующихъ въ Австраліи непріятные лѣса безъ зелени, безъ тѣни. — Но еще разительнѣе преобладаетъ развитіе стебля въ колючихъ кактусахъ, состоящихъ лишь изъ мясистыхъ, причудливо озаряемыхъ стеблей и вѣтвей; эта самая кактусная форма встрѣчается и въ нѣкоторыхъ другихъ семействахъ, такъ въ молочаяхъ, въ стапеліяхъ, и хотя и при бо̀льшемъ развитіи листьевъ, но съ тѣмъ же характеромъ физіономіи, въ бо̀льшей части жирныхъ растеній, въ алоэ, въ мезембріантемумѣ. — Хотя и не въ силу ихъ организаціи, но въ силу ихъ участія въ составѣ картины растительности, мы должны причислить къ растеніямъ безлистнымъ, или точнѣе дѣйствующимъ одними своими стеблями, всѣ тѣ растенія, которымъ испанскіе переселенцы придали названіе Llanos, составляющіе форму *ліанъ*. Закрученные, какъ крѣпкіе канаты, или разнообразно завитые, то плоскіе, какъ ленты, то снабженные попеременно справа и слѣва гребневидными отро-

стками, перебрасываются съ дерева на дерево въ тропическихъ лѣсахъ, безъ вѣтвей и листьевъ на протяженіи 40, 50, даже 100 и болѣе футовъ, стволы Баугиній, Аристолохій, Павиликъ, Бигнолій и т. д., часто подымаясь по одному дереву, удушая его своими извивами, за тѣмъ перескакивая на другое, снова ниспадая дугою и наконецъ взбираясь до вершины третьяго дерева, гдѣ быть можетъ наконецъ качается кисть ихъ великолѣпныхъ цвѣтовъ; между тѣмъ какъ путнику не видно ничего, кромѣ голыхъ стволовъ, часто до непроходимости запутывающихъ чащу. Поэтому мы, несмотря на трудолюбіе собирателей, лишь рѣдко знаемъ, который изъ многочисленныхъ цвѣтовъ, сохраняемыхъ въ гербаріяхъ, принадлежитъ къ какому изъ часто странно развитыхъ стволовъ, также собранныхъ въ большомъ количествѣ.

Въ особую форму соединяетъ природа разрозненные въ предъидущихъ группахъ элементы, а именно пучекъ богато-развитыхъ листьевъ и голый, рѣзко-очерченный стволъ, въ священной поклоненіемъ и хвалою древнихъ, воспѣтой поэтами формѣ *пальмъ*. Но эта форма распадается на многія подраздѣленія, которыхъ особый характеръ главнымъ образомъ выражается въ консистенціи и въ очертаніяхъ листьевъ. Вообще въ этой группѣ стволъ подымается отъ очень низкой формы, напоминающей шаровидный кактусъ, до формы самаго стройнаго столба, вышиною въ нѣсколько сотъ футовъ, и разумѣется, впечатлѣніе, произведенное почти безствольною пальметкою и нипвовою пальмою существенно различно отъ того, которое производитъ величавый 180-футовый стволъ, восковой пальмы Андовъ; но при всемъ томъ, общее впечатлѣніе всего болѣе обусловливается формою и расположеніемъ листвы. Въ этомъ отношеніи мы отличаемъ еще, какъ подраздѣленіе формы пальмъ, форму *древовидныхъ лилій* или *агавъ* съ часто изогнутымъ стволомъ, иногда кверху раздѣляющимся на немногіе, короткіе и толстые сучья, несущіе на своихъ концахъ равномѣрно распущенный на всѣ стороны пучокъ простыхъ, удлиненныхъ, обыкновенно жесткихъ, стоячихъ листьевъ, неприводимыхъ въ движеніе легкимъ вѣтромъ, и поэтому производящихъ впечатлѣніе невозмутимаго покоя. Ѳиванская кокосовая пальма, исполинскія Фуркрои, мексиканскія Юкки, чилійскія Веллоціи и

Барбаценіи, большія Африканскія Алои, травяныя деревья Австраліи относятся сюда, и Полинезія представляетъ еще особую форму въ Панданахъ, съ твердыми, обоюдо-острыми листьями, расположенными необыкновенно-правильною спиралью—откуда ихъ англійское названіе *screw—pine*,—т.е. винтовая сосна.—Противоположность къ этой формѣ составляетъ форма *папоротниковъ*, которыхъ нѣжная, тонко изрѣзанная листва, расположенная зонтикомъ, прежде всего имѣетъ характеръ изящной граціи, а при малѣйшемъ вѣтеркѣ производитъ впечатлѣніе подвижной легкости.—Середину между этими двумя крайностями занимаетъ форма *пальмъ* въ тѣсномъ смыслѣ этого слова, словно подготовленная грубою, полуудачною попыткою природы въ *цикадеяхъ*, и собственно обусловливающая величавую красоту тропической природы. Онѣ заслуживаютъ, чтобы мы остановились на нихъ на нѣсколько мгновеній, и мы не можемъ найти тутъ лучшаго руководителя, какъ Гумбольдта.

Стволы пальмъ то безобразно толсты, то тонки и слабы, какъ камышъ, вздуваются то снизу, то сверху, то въ серединѣ, то гладки, словно обточенные, то чешуйчаты, то густо усажены чорными иглами длиною въ футъ, то обвиты нѣжною сѣтью изъ бурыхъ волоконъ. Странный представляютъ они видъ, когда приподнятыя надъ почвою корнями, выростающими изъ ихъ ствола, онѣ стоятъ какъ бы на нѣсколькихъ ногахъ, или скрываютъ свое основаніе въ сплетеніи корневыхъ мочекъ, образующихъ какъ бы подушку у ихъ подножія. Большіе листья перисты или раздѣлены на подобіе вѣера; сильные черешки, уже въ финиковой пальмѣ въ Генуѣ годные на трости, то гладки, то остро-зазубренны. Зелень листьевъ то темна и глянцовита, то на нижней поверхности серебристо-бѣла. Иногда середина листоваго вѣера украшена концентрическими, жолтыми и синеватыми полосками, на подобіе павлиньяго пера.

Складъ и физіономія пальмъ отличается вообще величавымъ, трудно выразимымъ словами характеромъ, который обусловливается главнымъ образомъ посадкою самыхъ листьевъ. Ихъ отдѣльныя части, ихъ листики, иногда въ видѣ гребня расположены тѣснымъ рядомъ въ одной плоскости, и состоятъ изъ твердой ткани, какъ у кокосовой и финиковой пальмы; отсюда дивная игра солнца на верхней

сторонѣ ихъ листьевъ, которые въ прибрежномъ кокосѣ отличаются болѣе сочною зеленью, въ опоясывающемъ пустыни финикѣ зеленью матовою, пепельною. Та листва представляется осоковидною, сотканною изъ болѣе тонкихъ, гибкихъ элементовъ, и завитою къ кончикамъ. Выраженіе стройнаго величія, придаетъ пальмамъ, кромѣ ствола, и направленіе листьевъ. Чѣмъ круче подымаются они къ верху, чѣмъ острѣе уголъ, подъ которымъ они сидятъ подъ кончикомъ ствола, тѣмъ величавѣе ихъ форма. Какое различное впечатлѣніе производятъ пальмы съ висячими листьями, какъ Palma de Covija на берегахъ Ориноко, и даже кокосовая и финиковая пальма, и устремленные къ небу листья пальмъ Jagua и Pirijao. Въ пальмѣ Jagua, увѣнчивающей гранитныя скалы Айтурскихъ и Майпурскихъ катарактовъ, природа соединила всѣ прелести формы. Ея стройные, гладкіе стволы подымаются до вышины 70 футовъ, такъ что они подымаются, какъ колоннада, надъ чащею лѣса. Эти воздушныя вершины составляютъ дивный контрастъ съ густолиственными цейбами, съ лѣсомъ изъ лавровыхъ и бальзамовыхъ деревьевъ, окружающихъ ихъ. Ихъ листья, въ числѣ не болѣе семи или осьми, подымаются почти отвѣсно до вышины 14 или 16 футовъ. Кончики листвы завиты на подобіе страусовыхъ перьевъ. Листики состоятъ изъ тонкой, травянистой ткани, и воздушно развиваются на медленно колыхающемся черешкѣ. У пальмъ съ перистою листвою, листья берутъ начало либо изъ сухой, шершавой, деревянистой части ствола, или на эту шершавую часть насажена другая, травянисто-зеленая и тонкая, словно одинъ столбъ на другой, и изъ нея выходятъ листья. У пальметки богатая листьями крона покоится на слоѣ сухой листвы, обстоятельство, придающее этому растенію важный, меланхолическій характеръ. У нѣкоторыхъ пальмъ съ листьями въ видѣ вѣера, крона состоитъ изъ немногихъ листьевъ, возвышающихся на длинныхъ, тонкихъ черешкахъ.

Подъ тѣмъ мѣстомъ, гдѣ листья выступаютъ изъ ствола, у всѣхъ пальмъ пробиваются цвѣты. Способъ, которымъ они посажены, также имѣетъ вліяніе на складъ пальмы. Лишь рѣдко большое завитое трубкою влагалище обращено вверхъ, и изъ него подымается, подобно ананасу, густой пучокъ плодовъ. У большей части пальмъ

длинныя влагалища, то гладкія, то щетинистыя, висятъ въ низъ. Часто они ослѣпительно-бѣлаго цвѣта, издали поражающаго своимъ блескомъ.

Форма и окраска плодовъ также представляетъ болѣе разнообразія, чѣмъ обыкновенно думаютъ. Лепидокаріи и саговыя пальмы украшены яйцевидными плодами, которыхъ чешуйчатая, коричневая, гладкая поверхность придаетъ имъ сходство съ молодыми еловыми шишками. Какая разница между огромнымъ, трехграннымъ кокосовымъ орѣхомъ, ягодою финика и мелкою, похожею на вишню костянкою короцы! Но ни одна пальма не можетъ сравниться по красотѣ плодовъ съ Pirijao, растущимъ близъ Санъ-Фернандо де Атанабо; яйцевидныя, золотистыя и на половину пурпурныя яблоки свѣшиваются, сжатыя въ кисть, съ вершинъ величаваго ствола.

Пусть читатель удовольствуется этою характеристикою пальмъ, намъ остается разсмотрѣть одну послѣднюю основную форму, въ которой тѣсно слиты развитіе ствола и листвы, и въ совокупности обусловливаютъ общее впечатлѣніе, при чемъ оно разнообразно видоизмѣняется, смотря по способу развѣтвленія, смотря по формѣ листьевъ. Эта форма *деревьевъ*, которая опять и еще рѣзче, чѣмъ пальмы, распадается на характеристическія подраздѣленія.

Три изъ нихъ столь извѣстны намъ по наглядкѣ, что достаточно будетъ только назвать ихъ. Это форма *лиственныхъ деревъ* съ ихъ развѣтвленными во всѣ стороны стволами, съ ихъ широкими и короткими листьями, образующими въ совокупности густыя массы зелени;—форма *ивъ* съ разсыпчатыми, тонкими вѣтвями, съ узкими или сидящими на длинныхъ черешкахъ подвижными листьями, которыхъ нижняя, обыкновенно покрытая бѣлымъ пухомъ поверхность, придаетъ листвѣ при малѣйшемъ вѣтеркѣ серебристый отливъ—форма, представленная у насъ ивами и тополями, на югѣ полезною масличною; — наконецъ, въ третьихъ, форма хвойныхъ деревьевъ, отличающаяся узкими, сизо-зелеными листьями, и вѣтвями красноватаго ствола, расположенными мутовкою или зонтикомъ — словно колонія крошечныхъ ситниковъ, выросшая на деревѣ.

Имъ можно противупоставить три формы изъ странъ болѣе южныхъ и тропическихъ, существенно отъ нихъ различныя, но во мно-

гихъ отношеніяхъ сравнимыя съ ними. Масса лиственныхъ лѣсовъ, въ особенности-же кустарниковъ, подъ тропиками характеризуется формою мальвъ, которыхъ большіе, лапчатые листья, обыкновенно снабженные длинными черешками, не смотря на значительную свою плоскость, не даютъ, по причинѣ своей рѣдкой посадки, густой тѣни, и расположены на бо́льшею частію короткихъ и толстыхъ стволахъ, лишь у вершины развѣтвляющихся въ крону, — рѣже длинныхъ и изогнутыхъ, снабженныхъ удлиненными вѣтвями. Исполинъ растительнаго царства, священный боабабъ, безобразная масса вздутаго въ бочку бомбакса, кусты Гибнокусовъ съ пурпурными цвѣтами, а также удивительно быстро растущая Paulownia imperialis относятся къ этой формѣ.

По особому впечатлѣнію, которое производятъ растенія тканью и колоритомъ своихъ листьевъ, форма лавровъ и миртовъ болѣе приближается къ сѣвернымъ ивамъ, съ которыми многія новоголландскія миртовыя растенія представляютъ разительное сходство. Въ цѣломъ, конечно, характеристическій признакъ этихъ растеній заключается въ широкихъ, кожистожесткихъ, словно покрытыхъ лакомъ листьяхъ, ослѣпительно отражающихъ свѣтъ; этотъ физіономическій характеръ принимаетъ еще особый оттѣнокъ, когда, какъ у протейныхъ, густой бѣлый пухъ покрываетъ нижнюю поверхность листьевъ, примѣшивая къ ихъ блестящей зелени серебристые тоны. — Самою *оконченною* изъ растительныхъ формъ я бы назвалъ форму *акацій*. Измѣнчивое, то просто зонтичное, то воздушно-сѣтчатое, то узловато-коренистое, развѣтвленіе стволовъ, тутъ стройныхъ и тонкихъ, тамъ толстыхъ и массивныхъ, обусловливаетъ разнообразіе формъ, столь выгодное для красоты, и оно еще обогащается до безконечности перистыми, легкими листьями, то рисующимися, какъ тонкое кружево, на синевѣ неба, то широко раскидывающимися въ живописныхъ изгибахъ, напоминающихъ листву пальмъ. Переселившаяся къ намъ изъ Сѣверной Америки Робинія (бѣлая акація) представляетъ намъ лишь слабый образчикъ разнообразія, нѣжности, красоты и величія, которыми блещетъ эта форма подъ живительными лучами тропическаго солнца.

Ограничиваясь такимъ образомъ бѣглымъ исчисленіемъ характеристическихъ растительныхъ формъ, мы естественно должны покориться его недостаточности для изображенія богатства природы, и мы тутъ всего болѣе ощущаемъ недостатокъ точныхъ, художественныхъ рисунковъ. Путешественники, по бòльшей части безсмысленные собиратели, слишкомъ мало разработали эту сторону естествовѣдѣнія. Даже между тѣми, которые обратили на нее вниманіе, лишь немногіе одарены достаточно спокойнымъ и безпристрастнымъ взглядомъ, чтобы отличать то, чтò поражаетъ и интересуетъ ихъ лично, отъ того, чтò опредѣляетъ характеръ ландшафта; многіе самолюбиво заботясь о томъ, чтобы сказать что-нибудь оригинальное, кропотливо нанизываютъ изъисканныя выраженія, невозбуждающія въ насъ никакаго представленія, или предаются избытку своихъ чувствъ и безпорядочному полету своей фантазіи. Рѣдко соединяются классическая объективность и пластическая наглядность, которыми отличаются описанія природы яснаго Гёте, живые и богатые содержаніемъ разсказы Сильсфильда, прежде-же всего творенія мастера науки, художественнаго пониманія и языка, Александра Гумбольдта.

Я распредѣлилъ эти формы, смотря по тому, облекаютъ ли лишь онѣ нагую землю, или возвышаются надъ нею въ самостоятельныхъ очертаніяхъ, и эти послѣднія, смотря по тому, вызываютъ-ли онѣ развитіемъ листьевъ, или образованіемъ ствола, или наконецъ соединеніемъ и вліяніемъ этихъ двухъ элементовъ впечатлѣніе, которое производитъ на зрителя ими оживленный ландшафтъ. Но конечно можно было-бы найти болѣе существенныя, болѣе сообразныя съ художественною точкою зрѣнія основанія для раздѣленія. Такъ какъ мы дѣлимъ самый ландшафтъ на переднiй, среднiй и заднiй планъ, то и характеристическія растительныя формы прежде всего слѣдовало-бы распредѣлить сообразно ихъ значенію для этихъ трехъ плановъ ландшафта. Мелкія формы злаковъ, имѣющія значеніе лишь по общему впечатлѣнію ихъ массъ, ничего не теряютъ отъ значительнаго удаленія, между тѣмъ какъ растенія банановыя и початковыя, по красивой формѣ своихъ большихъ листьевъ, умѣстны на первомъ планѣ. Между тѣмъ тонкая листва мимозъ на отдаленныхъ планахъ сливается въ безразличную зеленую массу,

высокія-же пальмы, помѣщенныя на первомъ планѣ, слишкомъ отвлекаютъ вниманіе отъ прочихъ формъ, и этимъ вредятъ впечатлѣнію цѣлаго.

Будущіе путешественники увеличатъ количество растительныхъ формъ, точнѣе опредѣлятъ ихъ значеніе, и тѣ тонкіе оттѣнки, которые позволяютъ раздѣлять эти большія группы на болѣе мелкія, и въ особенности облегчится пониманіе растительныхъ формъ, когда умножится запасъ художественныхъ изображеній, подобныхъ тѣмъ, которыя издалъ баронъ фонъ-Киттлиццъ, подъ названіемъ картинъ растительности.

Всего болѣе достойна изученія, но почти вовсе не тронута сторона растительныхъ формъ, которою онѣ связаны съ человѣкомъ, съ его развитіемъ, съ его міросозерцаніемъ. Тутъ раскрывается высшее значеніе этихъ типовъ природы, тутъ они становятся почти еще болѣе интересными для этнографа, чѣмъ для ботаника. Что міросозерцаніе человѣка, получившаго первыя свои впечатлѣнія отъ задумчивыхъ, вѣчно-зеленыхъ лѣсовъ Швеціи, должно сложиться иначе, чѣмъ у человѣка, выросшаго среди туманныхъ болотъ и вересковыхъ равнинъ Шотландіи, еще иначе у того, кто съ дѣтства привыкъ къ блеску лавровыхъ и миртовыхъ листьевъ подъ яснымъ небомъ Греціи, это повидимому такъ ясно, что едва-ли стоитъ упоминанія, а между тѣмъ проистекающее отъ этихъ вліяній міросозерцаніе легче прочувствовать, чѣмъ ясно опредѣлить словами. Какъ въ миѳологіи, такъ и здѣсь самая живая и плодотворная сторона еще вовсе не изслѣдована; но мы все-таки можемъ провозгласить, какъ общее положеніе: нѣтъ ни одной науки, изъ тѣхъ, которыя относятся къ человѣческимъ отношеніямъ или осуществляются въ нихъ, которая безъ естественно-исторической основы могла-бы сдѣлаться чѣмъ-либо инымъ, кромѣ мертваго ученія о словахъ или наборомъ пустыхъ фантазій. Человѣческую душу можно постичь только въ связи съ человѣческимъ тѣломъ, и это послѣднее только въ его зависимости отъ всей природы—и какіе-же предметы, кромѣ этихъ, можетъ имѣть наука?

Но это вліяніе, которое оказываетъ на человѣка между прочимъ и растительное царство, оказываютъ на него растительныя

формы не въ отдѣльности, но въ своей связи, посредствомъ упомянутыхъ уже растительныхъ формацій.

Пусть и тутъ не ожидаютъ отъ меня болѣе, чѣмъ бѣглое указаніе на безконечное богатство природы. Узкая рамка, ограничивающая мои картины, не позволяетъ мнѣ давать болѣе. Да, если-бы я поставилъ себѣ задачею исчерпать тутъ этотъ предметъ, то я долженъ былъ-бы втянутъ въ кругъ нашихъ соображеній и животное царство, и геологическія условія. Нормальный человѣкъ живетъ въ общеніи не съ тѣми или другими тѣлами природы, но съ цѣлою своею обстановкою; ландшафтъ со всѣми его не раздѣленными элементами дѣйствуетъ на его душевное настроеніе, на все его внутреннее развитіе; лишь постепенно, при подвигающемся образованіи, ему становится возможнымъ выдѣлять изъ картины природы ея разнообразные элементы и разлагать общее впечатлѣніе на частныя вліянія. Не трава, а лугъ, не дерево, а лѣсъ, не миртовый кустъ, но вся полоса низкихъ вѣчно-зеленыхъ кустарниковъ, опоясывающая горы Греціи, контрастируя съ одной стороны съ цвѣтущими лугами, съ другой съ высокими, стройными соснами, имѣли могучее вліяніе на радостное или грустное настроеніе человѣческаго духа. Поэтому, разсмотрѣніе растительныхъ формацій и ихъ состава изъ упомянутыхъ формъ, становится для насъ особенно важнымъ, тѣмъ болѣе, что именно въ нихъ и выражается по преимуществу своеобразный характеръ отдѣльныхъ странъ.

Никто изъ жителей сѣвера, перенесенныхъ въ счастливые края, согрѣтые отвѣснымъ солнцемъ и благополучно возвращенныхъ оттуда благосклонною судьбою, не могъ противустоять впечатлѣнію, которое производило на него своеобразіе тропической растительности, не могъ когда-нибудь забыть его. Неясны и слабы обыкновенныя выраженія: богатство, полнота, роскошь, которыми стараются передавать это впечатлѣніе; они даже ложны, потому что всякій, видѣвшій дѣвственный лѣсъ на сѣверѣ, могучіе стволы его деревъ, гніющіе пни, обиліе папоротниковъ и мховъ, одѣвающихъ и закрывающихъ все живое и мертвое, можетъ прійдти къ почти вѣрному заключенію, что бо́льшая роскошь растительности немыслима. Уже болѣе точное представленіе возбуждаетъ замѣчаніе, что, по мѣрѣ

приближенія къ жаркимъ странамъ, общественныя растенія мало по малу исчезаютъ и замѣняются сочетаніемъ самыхъ разнообразныхъ растительныхъ формъ. А при всей справедливости этого положенія, оно не покажется характеристическимъ тому, кто, поражаясь болѣе физіономіею, чѣмъ ботаническими особенностями, помнитъ лишь общій характеръ лѣсовъ, кустарниковъ и степей, потому что въ этомъ положеніи выражаются причина явленія, но неуказано, какъ эта причина ведетъ къ конечному результату.

Когда мы судимъ по густой тѣни нашихъ буковыхъ лѣсовъ о несравненно болѣе богатой и густой растительности лѣсовъ тропическихъ, то мы сильно ошибаемся. Послѣдніе насквозь пронизаны свѣтомъ. Эта роскошная растительность, спускающаяся съ высочайшихъ вершинъ пальмъ и Бертолетій съ вѣтки на сукъ, съ сука на стволъ, застилающая почву и еще богатыми фестонами качающаяся на воздухѣ, была-бы вовсе невозможна, если-бы необходимый для растительности свѣтъ не имѣлъ доступа до самой земли. Мрачная тѣнь нашихъ лѣсовъ, даже тонко-лиственныхъ хвойныхъ, которые густымъ сплетеніемъ своихъ вѣтвей оказываютъ отпоръ осеннимъ бурямъ, суровой зимѣ, тяжкому давленію снѣговыхъ массъ, именно и недопускаетъ подъ деревьями того роскошнаго развитія растительной жизни, которымъ тропическіе лѣса исполнены снизу до верху. Дѣло въ томъ, что тропическія деревья отличаются рѣдкимъ, воздушнымъ развѣтвленіеемъ и листвою, которая, воспроизводя въ малыхъ размѣрахъ складъ пальмъ, обыкновенно развивается лишь на кончикахъ вѣтвей. Къ этому обстоятельству присоединяется чрезвычайное разнообразіе растеній, собранныхъ на маломъ пространствѣ и въ такой неравной степени возвышающихся надъ почвою, что уже издали тропическій лѣсъ не представляетъ тѣхъ простыхъ округлыхъ очертаній, которыми отличаются сѣверные буковые и липовые лѣса. Наконецъ тутъ участвуютъ и преобладаніе или по крайней мѣрѣ обиліе блестящихъ листьевъ отражающихъ солнечный свѣтъ въ мѣста затѣненныя, и наконецъ бѣлыя поверхности высоко-поднятыхъ пальмовыхъ листьевъ и другой листвы, отбрасывающія какъ зеркала, лучи солнца во внутренность лѣсовъ. Изъ этихъ мелкихъ чертъ и быть можетъ

еще изъ безчисленныхъ другихъ слагается эта картина, поражающая насъ своею неожиданною странностію и вмѣстѣ съ тѣмъ своею невыразимою прелестью.

Не говоря о растительныхъ формаціяхъ, мы собственно заимствуемъ это выраженіе изъ другой науки, изъ геогнозіи, да и желаемъ, на сколько тутъ возможно сравненіе, обозначать имъ нѣчто подобное. Точно такъ же, какъ при геогностическомъ разсмотрѣніи земной поверхности, мы прежде всего отличаемъ равнины отъ горныхъ кряжей, мы при разсмотрѣніи растительнаго царства съ подобной точки зрѣнія, прежде всего можемъ отличить, какъ двѣ главныя формы, луга и лѣса. Каждый изъ этихъ двухъ главныхъ разрядовъ въ свою очередь распадается на отдѣльныя формаціи, которыя то болѣе, то менѣе развитыя, то преобладая, то стираясь, и опредѣляютъ растительно-ландшафтный характеръ мѣстности, точно такъ же, какъ формаціи геологическія ея геологическій характеръ. Именно въ отъисканіи и опредѣленіи этихъ формацій и заключается та прелесть, которую, смѣшивая понятія, обыкновенно приписываютъ растительной географіи. Но эта послѣдняя можетъ и должна преслѣдовать лишь строго-научныя цѣли, и «сѣра, милый другъ, всякая теорія». Но «зелено златое древо жизни» и мы попытались показать, какъ именно эта эстетическая, недоступная строгой наукѣ сторона природы, хотя и таинственна и труднопрослѣдима въ своихъ дѣйствіяхъ, но всего сильнѣе захватываетъ область духовнаго развитія, то задерживая, то усиливая, всегда опредѣляя его. «Какова степень развитія человѣка, такова и степень понятія его о божествѣ». Это положеніе конечно справедливо, но слѣдуетъ идти далѣе, и прибавить: человѣкъ въ первыхъ стадіяхъ своего развитія таковъ-же, какъ и окружающая его природа.

Съ другой стороны, мы тутъ-же должны оговорить значительную разность, отличающую геологическія формаціи отъ растительныхъ. Первыя остаются непоколебимо и неизмѣнными, по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ считающихся столѣтіями временъ, доступныхъ человѣку, послѣднія-же, неся на себя отпечатокъ органической жизни, по своему подчиняются подвижной игрѣ природныхъ силъ на земной поверхности. Ихъ рисунокъ не имѣетъ ничего по-

стояннаго, неподвижнаго; напротивъ того, точно такъ-же, какъ измѣнчивъ общій характеръ природы, такъ и онъ измѣняетъ свои черты и представляетъ человѣку разныя лица, и та-же формація, которая сегодня возбуждаетъ веселое настроеніе, завтра, быть можетъ, произведетъ на насъ самое меланхолическое впечатлѣніе. Чѣмъ болѣе мы подвигаемся къ сѣверу, тѣмъ разнороднѣе становятся зимняя и лѣтняя одежда природы, и смотря по тому, обусловливаютъ-ли климатическія вліянія одно, два, три или четыре времени года, и физіономія растительнаго царства то строго неизмѣнима, то разнообразнымъ способомъ измѣняетъ свой характеръ. Но не на томъ или другомъ состояніи, но именно на томъ способѣ, которымъ исторія природы ходъ измѣненій сопровождаетъ и обусловливаетъ дѣятельность человѣка, основано могучее вліяніе природы на наши чувства и на ихъ игру, на наши мысли и на ихъ развитіе. Между тѣмъ какъ безжизненная, сизая зелень сосенъ, подъ давящимъ на ней снѣгомъ, дѣлаетъ еще мрачнѣе и печальнѣе впечатлѣніе зимы, весенній блескъ вѣчно-зеленыхъ деревьевъ юга возбуждаетъ въ душѣ человѣка лѣтнее веселое настроеніе даже тогда, когда его тѣло чувствуетъ холодъ зимы.

Трудно выразить сколько-нибудь живо и наглядно словами характеръ разныхъ лѣсныхъ формацій, между тѣмъ какъ это легко живописцу, располагающему рисункомъ, краскою, свѣтомъ и тѣнью. Однакоже эти разности ярко выступаютъ передъ каждымъ, кто подходитъ къ природѣ съ воспріимчивымъ чувствомъ. Уже еловые и сосновые лѣса представляютъ существенныя разности въ своихъ физіономическихъ чертахъ; первые съ прямыми столбовидными стволами, съ коническою кроною, составленною изъ мутовчатыхъ вѣтвей; вторые съ коренастыми изогнутыми стволами, разнообразно перекрещивающимися въ перспективѣ, съ плоскою шапкою изъ листвы — складъ всего чище и изящнѣе выразившійся въ пиніи. Эти сосновые лѣса, занимающіе цѣлыя квадратныя мили въ Маркъ-Бранденбургѣ, повторяются въ роскошныхъ размѣрахъ въ сосновыхъ пустыряхъ (pine-barreni) Сѣверной Америки. Тутъ какъ и тамъ придерживаясь кремнистой почвы, они широкимъ поясомъ, на протяженіи многихъ сотенъ англійскихъ миль, тянутся по берегу

Виргиніи и Сѣверной Каролины и своею массою образуютъ рѣзко выдающуюся физіономическую черту всей этой страны.

Еще поразительнѣе разность между отдѣльными формаціями лиственнаго лѣса. Густо толпящіеся, общественные буки, вязы и липы образуютъ лѣса съ глубокою тѣнью и съ почвою, бѣдною растительностію, между тѣмъ, какъ гордый дубъ, заглушая всякое другое дерево въ своей непосредственной близости, стоитъ одиноко на почвѣ зеленѣющей роскошными травами, или соединяется небольшими группами въ тѣ дивные лѣсные пейзажи, которые такъ часто возсоздавала безсмертная кисть Рюиздаля.— Иначе дѣйствуетъ массивный блескъ магноліевыхъ лѣсовъ въ южныхъ штатахъ Сѣверной Америки, иначе легкая грація африканскихъ лѣсовъ изъ нѣжныхъ акацій, иначе воздушная прозрачность сѣверныхъ березъ, и тропики наконецъ развиваютъ разнообразіе, котораго описаніе было-бы неисчерпаемою темою. Я укажу тутъ лишь на одинъ странный контрастъ, который представляютъ нѣкоторыя страны горячаго пояса. Суровый холодъ зимы лишаетъ наши лѣса ихъ лучшаго украшенія и печально торчатъ ихъ безлистые стволы, въ сѣрую декабрскую погоду, изъ бѣлаго снѣга или изъ сырой черной почвы; напротивъ того, путешественникъ по Бразиліи въ самый палящій зной принужденъ идти *котингасами,* т. е. лѣсами, именно лѣтомъ лишенными зелени изсушающимъ вліяніемъ солнца, и странно контрастирующими своими голыми вѣтвями съ свѣжею, роскошною зеленью на берегу ручейка, или съ нетронутыми засухою, сочномясистыми массами кактусовъ.

Но и лѣса, покрытые самою свѣжею зеленью, могутъ принимать самый мрачный, самый дикій и страшный характеръ. Тамъ гдѣ густая листва препятствуетъ вліянію солнца и освѣжающей перемѣнѣ воздуха, и такимъ образомъ замедляетъ разложеніе растительныхъ массъ, гдѣ и безъ того плоская почва тѣмъ менѣе допускаетъ стокъ воды, что накопившіеся растительные трупы постоянно задерживаютъ ее, и образовавшійся въ огромныхъ количествахъ черноземъ жадно впиваетъ въ себя влагу, тамъ образуются обширныя торфяныя болота. Черезъ постоянное умноженіе растительныхъ остатковъ, почва возвышается, и часто такая, пропитанная водою,

полужидкая масса подымается значительно выше уровня окружающей ее равнины, и наконецъ солнце уже не въ силахъ, даже если буря уничтожитъ защищающую ее покрышку, высушить болото или только остановить его ростъ. Между городами Суффолькомъ и Вальдономъ въ Виргиніи, такое болото подымается футовъ на 12 надъ окружающею его равниною. Туземцы называютъ его «the great dismal swamp» (большое несчастное болото) и оно выпускаетъ изъ себя и снабжаетъ водою нѣсколько довольно значительныхъ рѣкъ. Къ его образованію главнымъ образомъ далъ поводъ сѣверно-американскій кипарисъ [1]) своею мелкою, густою листвою. Тоже дерево образуетъ страшныя, пользующіеся дурною славою кипарисныя болота Луизіаны на берегахъ Редривера и Миссисиппи. Гигантскіе стволы неслыханной толщины тѣснятся въ немъ, сплетая свои вѣтви и пропуская въ самый свѣтлый день лишь печальные сумерки. Почва вся состоитъ изъ полусгнившихъ пней, нагроможденныхъ одна на другой, и между ними накопилась неизмѣримо глубокая тина, въ которой роются прожорливые аллигаторы и кусающіяся черепахи, единственные владѣтели этого смраднаго ада, прокаленнаго жаромъ почти тропическаго солнца. Таково зрѣлище, представляемое этими болотами лѣтомъ, между тѣмъ какъ весною мутныя, грязныя волны разливающихся рѣкъ затопляютъ цѣлыя квадратныя мили этой безобразной растительности.— Эти кипарисныя болота, такъ живо описанныя Сильсфильдомъ, замѣняютъ среди материковъ мангровые лѣса, окружающіе устья почти всѣхъ тропическихъ рѣкъ. Составленные изъ немногихъ растительныхъ видовъ, между которыми всего болѣе выдается манглевое дерево [2]) они въ особенности отличаются большимъ количествомъ сильныхъ корней, выступающихъ изъ стволовъ на значительной вышинѣ, и подымающихъ ихъ основаніе надъ уровнемъ почвы. Эти растенія свойственны солоноватой водѣ, образующейся изъ смѣшенія прѣсной рѣчной воды съ морскою водою, нахлынывающею во время прилива. Многочисленные корни часто образуютъ сплетеніе до того густое, что спада-

---

[1]) Taxodium distichum Rich.

[2]) Rhizephora mangle.

ющіе листья засоряютъ всѣ его промежутки и такимъ способомъ образуется почва для второй растительности, подъ которою въ разныя времена дня протекаютъ волны моря или рѣки. Но чаще дѣйствіе этихъ корней ограничивается тѣмъ, что они замедляютъ теченіе водъ и удерживаютъ въ своихъ сплетеніяхъ приносимые рѣкою животные и растительные трупы, которые тутъ-же и гніютъ въ соприкосновеніи съ морскою водою и съ ея солями. Такъ въ этихъ мѣстностяхъ развивается страшный водосѣрный газъ, до того отравляющій атмосферу, что съ дѣтства привыкшіе къ его вліянію туземцы бродятъ худые и блѣдные какъ тѣни, проникающіе-же туда европейцы почти неизбѣжно умираютъ. Эти лѣса суть главное, почти непобѣдимое препятствіе, останавливавшее до сихъ поръ почти всѣ ученыя экспедиціи для изслѣдованія Нигера, и погубившее не мало смѣлыхъ изслѣдователей. И я оплакалъ друга, слишкомъ рано для науки погибшаго Теодора Фогеля, павшаго жертвою этого демона въ Фернандо-да-По.

Какъ между горою и равниною холмъ, такъ между мысомъ и лугомъ образуетъ переходъ кустарникъ или луговина, усѣянная лишь рѣдкими группами деревъ.

Отчасти сюда уже слѣдуетъ отнести лѣса сѣвернаго берега Австраліи, покрывающіе обширную полосу земли, простирающуюся на югъ отъ Раффлесова залива и почти Эсингтона во внутренность материка. Они имѣютъ совершенно особую физіономію, повторяющуюся почти всюду въ этой странной странѣ. Деревья и кустарники имѣютъ кожистые листья, по большей части покрытые бѣлою, смолинистою пылью, придающею имъ чрезвычайно однообразный, печальный, блѣдно-зеленый колоритъ. Главныя породы суть Эйкалиптусы, Акаціи, Лептоспермы и кайепутовыя деревья *). Многія другія растенія въ сравненіи съ ними почти не идутъ въ счетъ и живутъ подъ защитою этихъ высокихъ, сѣроватыхъ, рѣдко разсыпанныхъ стволовъ, которыхъ скудная, безпрестанно дрожащая листва напоминаетъ плакучія ивы. Между этими кустарниками рас-

*) Eucalyptus, Acacia, Leptospermum, Melaleuca.

тутъ пучки красивыхъ злаковъ съ длинными соломинами, и въ нихъ гнѣздятся кенгуру, кольчатый голубь и другія птицы. Лучи солнца легко проникаютъ сквозь узкіе листья, постоянно качающіеся на своихъ тонкихъ черешкахъ и производятъ сомнительный свѣтъ, смѣшанный съ летучими тѣнями. Взоръ далеко проникаетъ въ своды вѣтвей и листьевъ, и его менѣе останавливаетъ густота растительности, чѣмъ измѣнчивый блескъ переливающагося, таинственнаго свѣта.

Еще рѣже, еще менѣе похожа на сплошной лѣсъ форма пальмъ, тамъ гдѣ соединяются въ группы растенія этой формы. Уже настоящія пальмовыя рощи на сѣверномъ краю Сагары, на берегахъ бразиліанскихъ рѣкъ скорѣе похожи на открытыя колоннады съ прорѣзною крышею, и совершенно своеобразнымъ способомъ группируются на сухомъ мексиканскомъ плоскогорьи стволы Юкки, Фуркрои и другихъ линейныхъ деревъ, не давая тѣни отъ солнца, ни защиты отъ вѣтра. Къ нимъ примыкаютъ безобразныя массы магвейныхъ растеній съ ихъ широкими, толстыми, сѣрозелеными, жосткими, остро зазубренными у краевъ листьями и цвѣтоножками въ двадцать футовъ вышины, образующія съ разнообразными кактусами непроходимо густыя чащи самыхъ причудливыхъ формъ.

Состоящіе изъ семи и осьми футовыхъ мескитовыхъ кустовъ, пропутанныхъ ліанами, непроводимые *хаппарами* въ полосѣ между Нуецесомъ и Ріо-гранде; — составленные изъ осоки и пальметтокъ *пальметтовыя поля* на берегахъ Сабины, Натчеса и другихъ рѣкъ Техаса; — низкіе кустарники изъ акаціи въ «счастливой Австраліи», и наконецъ обширные обитаемые слонами и тиграми, состоящіе изъ бамбука и другихъ высокихъ злаковъ джунгли Остъ-Индіи — все это суть характеристическія кустовыя формаціи, которыя, не достигая человѣческаго роста или едва превышая его, вовсе не обѣщаютъ на видъ непобѣдимаго сопротивленія, которымъ они встрѣчаютъ непрошеннаго гостя, и долго послѣ того какъ человѣкъ поселился въ ихъ близости, могутъ быть пройдены лишь по тропинкамъ, протоптаннымъ дикими звѣрями.

Всякое измѣненіе, вызывая движеніе въ созерцаніи и мысли, существенно участвуетъ въ возбужденіи эстетическаго интереса и наслажденія. Прямая линія не красива, она собственно ни красива, ни безобразна, но уже изогнутая, изломанная линія, приводя глазъ въ сложное движеніе, вызываетъ эстетическія сужденія, и мы называемъ ее красивою, когда движеніе глаза послѣдовательно и естественно, безобразною, когда глазъ, часто и внезапно отклоняемый отъ своего первоначальнаго пути, можетъ слѣдить за угловато-изломанною линіею не однимъ связнымъ движеніемъ, но лишь безпрестанно измѣняя его направленіе. Но и контрастомъ, но и противуположностію можетъ быть возбуждено чувство изящнаго, когда словно удовлетворяются требованія безсознательно предположенной законности (какъ въ извѣстномъ сопоставленіи дополнительныхъ цвѣтовъ) и дополненія до идеальнаго цѣлаго, и такимъ образомъ самымъ контрастомъ вызывается успокоительное чувство полноты. Изъ этихъ указаній мы быть можетъ лучше поймемъ часто повторенное замѣчаніе, что тропическія страны лишены одной существенной ландшафтной прелести, а именно луговъ. Въ безлѣсныхъ равнинахъ, покрытыхъ травою нѣтъ недостатка въ горячемъ поясѣ, какъ стараго, такъ и новаго свѣта. Но когда мы говоримъ о красотѣ нашихъ луговъ, мы собственно разумѣемъ не самые луга, т. е. покрытые злаками равнины, но разнообразный и по этому изящный контрастъ между ихъ бархатнымъ зеленымъ ковромъ и возвышающимися надъ нимъ округлыми очертаніями кустарниковъ, рощъ и лѣсовъ, и печальныя сѣверо-германскія равнины ни на волосъ не стали-бы красивѣе, если-бы все ихъ необозримое, безхолмное пространство покрылось, за исключеніемъ всякой лѣсной растительности, самою роскошною травою.

Если мы съ формаціею луговъ сопоставимъ формацію лѣсовъ, то мы тѣмъ внесемъ совершенно новый эстетическій элементъ въ нашъ обзоръ природы. Нельзя и подумать о томъ, что бы отвергнуть элементъ красоты въ лѣсахъ, столь богатыхъ формами и разнообразными линіями, безпрестанно возбуждающими дѣятельность, то чувства, то ума. Совсѣмъ иное обширныя безлѣсныя равнины, и онѣ поэтому производятъ на человѣка совершенно особое впечатлѣніе.

Съ нѣкоторымъ ощущеніемъ разочарованія въѣзжаетъ путникъ въ *прэрію* западной Америки, неутѣшительнымъ кажется ему видъ однообразно заросшей травою равнины, которой горизонтъ не прерывается ни малѣйшимъ холмомъ. Но онъ ѣдетъ и ѣдетъ, и все разстилается передъ нимъ, въ томъ-же однообразіи, въ той спокойной простотѣ безграничное пространство. То, что сперва было недоступно его созерцанію, невмѣстимая въ человѣческую душу безконечность, начинаетъ носиться передъ нимъ, и чувство безнадежнаго одиночества мало-по-малу охватываетъ его сердце. День за днемъ зажигается на востокѣ и тухнетъ на западѣ. Все далѣе и далѣе раскидывается вокругъ него безконечность, и разростается, превышая всѣ его понятіи о величинѣ. Все болѣе съеживается чувство собственнаго значенія, все тяжелѣе, все болѣзненнѣе ложится на душу сознаніе собственнаго ничтожества, и прежде, чѣмъ онъ добрался до противуположнаго предѣла, его сердцемъ овладѣваетъ отчаяніе или глубокое, искреннее благоговѣніе. Эстетическое впечатлѣніе, производимое однообразно-безконечнымъ, есть впечатлѣніе величія, передъ которымъ человѣкъ повергается въ прахъ. — Особое видоизмѣненіе этихъ равнинъ удачно названо поселенцами rolling prairies (волнистые луга): это безграничное море плоскихъ, однообразныхъ волнистыхъ холмовъ, вышиною футовъ въ 20 или 30. Я не осмѣливаюсь описать другой грозный видъ этихъ степей, когда лѣтомъ по случаю или преднамѣренно зажигается сухая трава и пожаръ съ бѣшеною быстротою распространяется по равнинамъ; послѣ Купера и Сильсфильда это значило-бы носить совъ въ Аѳины.

Расположенные подъ приблизительно одинаковою широтою и подобными климатическими условіями, пампасы Буэносъ-Айреса представляютъ и физіономію, близкую къ характеру Сѣверо-американскихъ прэрій, но тутъ человѣкъ кое-гдѣ придалъ своимъ вліяніемъ природѣ особый отпечатокъ. Переселившіеся вмѣстѣ съ европейцами дѣдовникъ и артишокъ овладѣли незанятою почвою и съ неимовѣрною быстротою затянули пространства въ цѣлыя квадратныя мили своею колючею растительностію, доходящею здѣсь до роскоши, невѣдомой въ Европѣ. Такимъ образомъ эти заросшія дѣдовникомъ

пустыри сдѣлались истинною язвою этихъ странъ; они отнимаютъ мѣсто у болѣе полезныхъ растеній и представляютъ непроницаемое убѣжище крупнымъ хищнымъ кошкамъ, и еще болѣе опаснымъ разбойникамъ, этимъ колючимъ плевеламъ полу-цивилизаціи.

Почти можно сказать, что своеобразныя степи, всего ближе лежащія отъ насъ, намъ менѣе извѣстны, чѣмъ эти формы отдаленныхъ странъ свѣта, съ которыми мы почти сроднились по описаніямъ геніальныхъ путешественниковъ. Дѣйствительно, очень часто изъ разговоровъ образованныхъ людей можно заключить, что они имѣютъ совершенно ложное понятіе о той обширной низменности, которую обыкновенно называютъ Сѣверо-германскою равниною (die norddeutsche Haide). Отъ западныхъ границъ сѣверной Франціи черезъ Бельгію, сѣверную Германію, Россію и почти до Сибири тянется широкая равнина, рѣдко прерывающаяся низкими холмами и также рѣдко представляющая удобную почву лѣсной растительности, которая вообще ограничивается болѣе плодородною землею, пропитанною водою ближнихъ рѣкъ. По южному краю этой равнины тянется цѣпь холмовъ и горъ, то выдаваясь мысами въ обширныя равнины, то отступая болѣе или менѣе широкими бухтами: это берега моря, нѣкогда занимавшаго всю эту равнину. По всему этому безконечному пространству пріобрѣло себѣ почти исключительное преобладаніе одно растеніе, а именно верескъ, придавшій этой полосѣ земли свое названіе (die Haide). Но причины, подобныя тѣмъ, которыя вызываютъ въ Сѣверной Америкѣ различіе между сосновыми пустырями и кипарисными болотами, обусловливаютъ и здѣсь значительное разнообразіе. Необыкновенная плоскость почвы, даже геогностическія условія, какъ-то образованіе мелкихъ замкнутыхъ со всѣхъ сторонъ бассейновъ, во многихъ мѣстахъ не допускаютъ свободнаго стока воды, и верескъ, при содѣйствіи особой растительности, вызванной влагою, образуетъ посредствомъ ежегодно накопляющагося растительнаго вещества лишь отчасти обугливающагося, но не вполнѣ разлагающагося въ водѣ, тѣ чорныя массы растительныхъ остатковъ, которыя, подъ именемъ торфа, играютъ такую важную роль въ тамошнемъ хозяйствѣ. И такъ тутъ чередуются сухія равнины, заросшія верескомъ и влажныя топкія торфяныя болота.

На краю этихъ послѣднихъ, рѣдко на нихъ самихъ, заводится болѣе или менѣе здоровая древесная растительность, и часто въ Люнебургскихъ вересковыхъ равнинахъ встрѣчаются группы великолѣпныхъ дубовъ, которые, осѣняя уютный домикъ крытый соломою, и отдѣляясь на фонѣ отливающаго особыми красными тинтами вереска, вдругъ придаютъ всей мѣстности неожиданную ландшафтную прелесть. Къ этимъ обширнымъ болотамъ примыкаютъ еще торфяники нѣкоторыхъ высокихъ горъ—Брокена, Рона, Фихтельгебирге, и т. д., и такъ называемые мхи Южной Германіи и Швейцаріи.

Въ другомъ климатѣ, въ другомъ растительномъ поясѣ, на крайнемъ сѣверѣ Европы, мы встрѣчаемся съ подобными явленіями. И тутъ сухія, безводныя полосы чередуются съ болотистою почвою. Но мы тутъ находимся въ царствѣ Валенберга, въ царствѣ мховъ и лишаевъ. Сухія мѣста затянуты необозримыми коврами кудрявыхъ, сухихъ, свинцово-сѣрыхъ лишаевъ, между которыми сѣверный олень выискиваетъ себѣ свою скудную пищу, а на пропитанной водою, не выносящей и самаго легкаго шага почвѣ роскошная растительность мховъ обманываетъ издали подобіемъ веселаго луга. Тутъ неосторожный путникъ погружается въ болѣе скрытую чѣмъ вытѣсненную мхами воду, между-тѣмъ какъ на затянутыхъ лишаемъ равнинахъ, на тундрахъ, прокаленная солнцемъ почва лѣтомъ жжетъ ноги.

Точно такъ-же, какъ между лѣсными формаціями южно-американскіе катингасы относятся къ сѣвернымъ лиственнымъ лѣсамъ, такъ между равнинами относятся Лланосы Венецуели къ русскимъ степямъ. Въ первыхъ, столь живо изображенныхъ Гумбольдтомъ, природа погружается въ сонъ въ жаркое, сухое время года, растительность высыхаетъ и распадается въ прахъ, почва осоляется, млекопитающія покидаютъ мертвую равнину, между-тѣмъ какъ крокодилъ и боа зарываются въ илъ постепенно высыхающихъ степныхъ рѣкъ и въ немъ цепѣнѣютъ, пока первый ливень, вызывая изъ почвы свѣжую, молодую растительность, не воскреситъ и ихъ.

Иное дѣло степи, которыя тянутся изъ южной Россіи на востокъ черезъ среднюю Азію. Я только упомяну о соляныхъ степяхъ, час-

то среди лѣта бѣлѣющихся, словно снѣгомъ, отъ выступающей наружу соли, и питающихъ своеобразную растительность. Но я не могу отказать себѣ въ удовольствіи представить хоть краткое описаніе скудно населенныхъ черноморскихъ степей. Не повсюду представляютъ онѣ однообразную равнину; мѣстами онѣ прорываются низкимъ кустарникомъ изъ терна, боярышника, шиповника и ежевики. Но и остальная растительность распадается на мягкую и сочную траву, и на бурьянъ, состоящій изъ высокихъ, торчащихъ травъ, негодныхъ на питаніе скота по деревянистой твердости своихъ стеблей. Между травами первое мѣсто занимаетъ ковыль, или шолковая трава *).

Тотчасъ послѣ цвѣтенія, она выпускаетъ изъ колоса длинныя, тонкоперистыя ости, похожія на самыя нѣжныя маробутовыя перья, и подымаетъ ихъ высоко надъ пучкомъ сухихъ, узкихъ листьевъ. Чѣмъ старше степь, тѣмъ выше выростаетъ надъ почвою деревянистое корневище, къ досадѣ косцовъ. Кто лишь нѣсколько миль проѣхалъ степью, тотъ уже слышитъ слово бурьянъ. Бурьянъ ругаютъ пастухъ и пахарь, бурьянъ—отчаянье садовника и утѣшеніе кухарки. Дѣло въ томъ, что эти сорныя травы на необыкновенно богатой степной почвѣ разростаются до неимовѣрныхъ размѣровъ, вездѣ, гдѣ она сколько-нибудь разрыхлена обработкою, и что единственная ихъ польза заключается въ томъ, что онѣ засыхая осенью, даютъ единственное въ этихъ безлѣсныхъ мѣстностяхъ топливо. Но болѣе всего тутъ, какъ и въ пампасахъ Буэносъ-Айреса, отличаются дѣдовники, достигающіе размѣровъ, развитія и развѣтвленія, которыя по истинѣ удивительны. Часто они стоятъ, какъ маленькія деревья, около низкихъ землянокъ, часто на выгодныхъ мѣстахъ, они образуютъ обширную чащу, подымающуюся выше и коня и всадника, который тѣмъ легче заблуждается между ними, что они словно лѣсъ, не даютъ оглянуться и между-тѣмъ не имѣютъ стволовъ, на которые можно было-бы взлѣсть. Около дѣдовника до вышины человѣка подымается полынь, да гигантскій силиванъ—лу-

*) Stipa pennata L.

чинникъ малороссовъ. Даже маленькій подбѣлъ разростается тутъ до вышины нѣсколькихъ футовъ и имъ не брезгаютъ, потому что поневолѣ разборчивые на бурьянъ степняки считаютъ его самымъ лучшимъ топливомъ. Но изъ всѣхъ бурьянныхъ растеній самое характеристическое есть то, которое русскіе прозвали перекати-поле, нѣмецкіе-же колонисты Windhexe (вѣдьма вѣтра); это жалкій дѣдовникъ, раздробляющій всю свою силу на образованіе многочисленныхъ сухихъ, тонкихъ вѣточекъ, которыя разростаются во всѣ стороны и сплетаются между собою. Онъ горче полыни, и скотъ не касается его. Полушарія, которыя онъ образуетъ въ травѣ, часто достигаютъ двухъ футовъ вышины и имѣютъ иногда отъ 10—15 футовъ въ окружности и всѣ состоятъ изъ тоненькихъ вѣточекъ. Осенью стволъ растенія сгниваетъ и вся шапка изъ вѣтвей ссыхается въ большой легкій мячикъ, который вѣтеръ и гоняетъ по воздуху черезъ степь. Многіе такіе мячи часто разомъ летаютъ по степи съ такою быстротою, что ихъ не догонишь галоппомъ. То они короткими быстрыми скачками прыгаютъ по почвѣ, то они кружатся въ обширныхъ кругахъ другъ около друга на засохшей травѣ, то вдругъ захваченные вихремъ, сотнями взлетаютъ надъ степью. Часто одно перекати-поле прицѣпляется къ другому, къ нимъ присоединяются двадцать другихъ и вся эта воздушная громада уносится свистящимъ вѣтромъ. Право нѣтъ нужды въ горныхъ ущельяхъ, въ рудникахъ и въ морскихъ буряхъ, чтобы питать людское суевѣріе. Болѣе опаснымъ образомъ оживляется степь, когда крестьянинъ вздумаетъ «очистить свой дворъ», то есть зажжетъ на немъ бурьянъ и съ нимъ остатки прошлогодней соломы и сѣна съ гнѣздящимися въ немъ мышами и прочею дрянью, и отъ этой «чистки» загорится сухая трава степи. Въ обыкновенной травѣ огонь подвигается съ умѣренною быстротою, извиваясь, какъ змѣя; тутъ онъ схватываетъ кочку бурьяна и съ трескомъ взвивается къ нему яркое пламя; тамъ, добравшись до полосы ковыли, онъ вспыхиваетъ бѣлыми искрами, съ страшною быстротою охватываетъ всю полосу, въ нѣсколько мгновеній пожирая милліоны нѣжныхъ перышекъ. Иногда, стѣсненное между двумя дорогами, или оврагами пламя стягивается въ узкую полосу, почти потухаетъ, но вдругъ добравшись

до равнины, покрытой сухою травою, оно пріобрѣтаетъ новыя, страшныя силы, разливается цѣлымъ моремъ огня и дыма, въ которомъ высокіе столбы пламени обозначаютъ мѣсто уничтожающихся человѣческихъ жилищъ. Неопредѣлимыми изворотами часто ходитъ такой пожаръ дней восемь и десять въ одномъ околоткѣ, слѣдуя за каждымъ поворотомъ вѣтра, какъ-бы надсмѣхаясь надъ всякою попыткою обуздать его. Наконецъ настаетъ дождь, и могучая стихія огня покоряется еще болѣе могучей стихіи воды.

Но степь опустѣла, лишена растительности; то что пощадило пламя пало жертвою мертвящаго холода наступающей зимы. Все гуще и темнѣе набѣгаютъ тучи, все обильнѣе валитъ снѣгъ и все рѣзче вѣетъ сѣверный вѣтеръ по беззащитной равнинѣ. Запоздалый путникъ нетерпѣливо погоняетъ коней. Серебрянныя полоски чаще и чаще подымаются надъ степью, вѣтеръ начинаетъ выть и ревѣть, воздухъ все болѣе наполняется снѣжными блестками и наконецъ все дѣлается густою темною массою, подвигающеюся въ одномъ направленіи, пока, захваченная вихремъ она не закружится на одномъ мѣстѣ, или не отскочитъ отъ возвышенной полосы на степи. Это степная буря, это буранъ. Уже давно ямщикъ узналъ признаки его приближенія, и отчаянно погоняетъ изнемогающихъ коней. Сильнѣе и быстрѣе несутся вихрь за вихремъ, ослѣпляя и оглушая своими головокружительными порывами. Нечего и думать о томъ, чтобы отъискать дорогу, и пущенные на произволъ кони поскакали, какъ бѣшеные. Мимо саней проносится испуганное стадо и снѣжная пыль едва позволяетъ разглядѣть, какъ оно со всего розмаха кидается съ крутаго обрыва, у подножія котораго на будущую весну будутъ бѣлѣться его кости.

Всякая надежда кажется потерянною и гибель неизбѣжною, уже ночь настаетъ; но вотъ слабѣетъ буря; взметенныя массы снѣга опадаютъ и внезапно, какъ онъ поднялся утихаетъ буранъ, продлившись полъ-дня; воздухъ снова озаряется вечерними сумерками и истощенный путникъ видитъ передъ собою человѣческое жилище. Если оно представляетъ и мало вознагражденія за вынесенныя усталости, въ немъ по крайней мѣрѣ можно заснуть. Свѣтлый сонъ

переноситъ усталаго путника въ его далекую родину. Роскошными лугами идетъ онъ по веселымъ берегамъ тихоструйной рѣки, вечерній сумракъ спускается на согрѣтыя поля. Влажные росистые туманы подымаются надъ землею, тянутся между прибрежными ольхами и облекаютъ ихъ легкимъ покрываломъ; лѣсной царь и его дочери носятся вокругъ сѣдыхъ ивовыхъ пней. Вдругъ душистый вечерній воздухъ оглашается тихимъ звукомъ. Колоколъ родной деревушки зоветъ возвратившагося путника, послѣ долгихъ странствованій по великому Божьему міру, послѣ богатыхъ ощущеній, интересныхъ приключеній, разнообразныхъ невзгодъ и дивныхъ наслажденій—зоветъ его къ покою, зоветъ его въ незабытый и незабвенный, не смотря на все пережитое, рай его дѣтства, въ домъ родительскій, въ объятія его матери.

КНИГИ ИЗДАННЫЯ
АЛЕКСАНДРОМЪ ИЛЬИЧЕМЪ ГЛАЗУНОВЫМЪ,
ВЪ МОСКВѢ,

на Кузнецкомъ мосту, въ домѣ Торлецкаго.

Растеніе и его жизнь.

Популярныя чтенія профессора *Шлейдена*, перевелъ съ 5-го послѣдняго нѣмец. изданія профессоръ московскаго университета *С. А. Рачинскій.* Къ этому переводу прибавлены: предисловіе, написанное Шлейденомъ къ русскому переводу и статья Рачинскаго «по поводу картины де-Геема». Великолѣпный томъ въ 8 д. л. съ превосходными хромолитографированными картинами и таблицами, исполненными Бахманомъ. Ц. 3 р.

Содержаніе книги: Два предисловія Шлейдена, одно изъ нихъ къ русскому переводу.—По поводу картины де-Геема. С. Рачинскаго.—Глазъ и микроскопъ.—О внутреннемъ строеніи растеній.—О размноженія растеній.—Морфологія растеній.—О погодѣ.—Вода и ея движеніе.—Море и его обитатели.—Чѣмъ живетъ человѣкъ?—О млечномъ сокѣ растеній.—Нѣсколько словъ о кактусахъ.—Географія растенія.—Исторія растительнаго царства.—Эстетика растительнаго царства.

Этюды (Studien).

Популярныя чтенія профессора *Шлейдена.* Перевелъ со 2-го послѣдняго нѣмец. изданія ординарный профессоръ московскаго университета *Я. Н. Калиновскій.* I томъ, въ 8 д. л., съ портретомъ Шлейдена, хромолитограф. картиною, картою и таблицами. Ц. 2 р. 50 к.

Содержаніе книги: Миражъ вмѣсто введенія.—Переселеніе въ органическомъ и неорганическомъ мірѣ.—Франклинъ и экспедиціи въ полярныя страны.—Природа звуковъ и звуки въ природѣ.—Душа растеній.—Сведенборгъ и суевѣріе.—Валленштейнъ и астрологія.—Мечтанія естествоиспытателя при лунномъ свѣтѣ.—Волшебство и вѣра въ явленіе духовъ.

Картины растительности земнаго шара.

Сочиненіе *Л. Рудольфа.* По нѣмецкому подлиннику составилъ *А. Н. Бекетовъ.* I томъ, въ 8 д. л., съ картинами и политипажами. Ц. 2 р. 50 к.

1-й томъ Физіологіи обыденной жизни.

Соч. *Г. Г. Льюиса.* Съ политипажами. Перевели съ англійскаго *Я. А. Борзенковъ* и *С. А. Рачинскій.* Ц. за два тома 3 р. На 2-й томъ выдается билетъ.

Оглавленіе 1-го тома.—Голодъ и жажда.—Пища и питье.—Пищевареніе и его разстройства.—Строеніе и отправленіе нашей крови.—Кровообращеніе; его исторія, путь совершенный кровью, причины кровообращенія.—Дыханіе и удушеніе.—Откуда берется теплота нашего тѣла и чѣмъ она поддерживается.

—

Сочиненія Лермонтова.

Приведенныя въ порядокъ и дополненныя *С. С. Дудышкинымъ.* 2 тома. Съ портретомъ поэта, гравированнымъ на стали профессоромъ *Ѳ. Іорданомъ*, и двумя снимками съ почерка Лермонтова. Спб. 1860 г. Ц. 3 р. 50 к.

—

Дворянское Гнѣздо.

Романъ *И. С. Тургенева.* М. 1859 г. Ц. 1 р. 50 к.

—

Руководство къ Зоологіи. Животныя безформенныя. Amorphozoa.

Х. Г. Бронна, профессора Зоологіи и прикладнаго естествовѣдѣнія въ Гейдельбергскомъ университетѣ, члена Берлинской и Мюнхенской академіи наукъ, Лондонскаго геологическаго общества и проч. Переводъ и дополненія *Анатолія Богданова.* Съ XIX хромолитографированными таблицами и политипажами. I томъ. Москва. 1861 г. Ц. 3 р.

— Тома 2-го выпускъ 1-й, съ политипажами и литографированными таблицами. Ц. 1 р. 50 к.

—

Общая Біологія, Изидора Жоффруа Сентъ-Илера,

члена академіи наукъ въ Парижѣ, профессора въ музеумѣ естественной исторіи и Сорбонѣ, президента Парижскаго общества акклиматизаціи. Переводъ *Анатолія Богданова.* Томъ I-й, въ 2-хъ частяхъ. Съ фотографическимъ портретомъ Изидора Жоффруа Сентъ-Илера. М. 1860 г. Ц. за 2 книги 2 р. 75 к.

—

Руководство къ теоретическому и практическому пчеловодству,

составлено *В. Краузе,* испр. должн. младш. профессора при Горыгорѣцкомъ земледѣльческомъ институтѣ. Со 154 политипажами въ текстѣ. Изданіе удостоенное преміи отъ Ученаго Комитета Министерства Государственныхъ Имуществъ. М. 1860 г. Ц. 2 р.

—

Очерки природы.

Сочиненіе *Гартинга.* Съ предисловіемъ профессора *Шлейдена.* Переводъ съ нѣмецкаго *Ивана Похвиснева.* Съ примѣчаніями и дополнительной статьей объ искусственномъ рыбоводствѣ профессора *Я Н. Калиновскаго.* Съ литограф. таблицею и 57-ю политипажами въ текстѣ. М. 1860 г. Ц. 1 р. 50 к.

Оглавленіе. Отъ переводчика. — Предисловіе профес. Шлейдена. — Растительность тропическихъ странъ.—Капля воды.—Странное дерево въ Гарлемской рощѣ.—Дремлющая жизнь.—Пробка и ея образованіе. — Свѣтеніе животныхъ. — Отдаленное прошедшее и отдал. будущее.—Минералы.—Градъ.— Нѣсколько словъ о рыбоводствѣ. — Искусственное оплодотвореніе и размноженіе рыбы.

—

Огородничество.

Соч. *Люкаса*. Перевелъ съ послѣдняго нѣмец. издан. профессоръ московскаго университета *Я. Н. Калиновскій*. I томъ, съ политипажами. Ц. 2 р. Оглавленіе 1-й части. Введеніе:—Общія понятія объ огородничествѣ, степень его доходности, и опредѣленіе прибыли.—Распоряженіе и устройство огорода.—Орудія и прочая утварь, употребляемыя въ огородничествѣ.—Обработка огородной земли.—Удобреніе огородовъ.—Поливка, посѣвъ, пересадка на мѣсто —Перезимованіе овощей въ огородѣ.—Бѣленіе овощей.—Уборка и сбереженіе огородныхъ продуктовъ.—Уничтоженіе вредныхъ для огорода животныхъ и насѣкомыхъ.

Оглавленіе 2-й части. Однолѣтніе овощи.—Однолѣтнія салатныя растенія, однолѣтнія ароматныя и служащія для приправъ растенія. Дессертные овощи.—Двухлѣтніе овощи.—Многолѣтніе овощи.—Многолѣтніе дессертные плоды.

—

Руководство къ изученію садоводства и огородничества,

составлено *Э. Ѳ. Рего*, адьюнктъ-профессоромъ Горыгорѣцкаго земледѣльческаго института. Въ трехъ частяхъ. Изд. 2-е исправл. и дополн. Съ 5-ю литографир. таблицами рисунковъ. Москва. 1859 г. Ц. 2 р. 50 к.

Содержаніе.—Часть 1-ая.—Общія правила садоводства и огородничества.— Часть 2-я.—Огородничество.—Часть 3-я.—Садоводство.

—

О разведеніи кормовыхъ травъ на поляхъ.

А. Совѣтова, адьюнктъ-профессора Императорскаго С.-Петербургскаго университета. Изданіе 2-е. Москва. 1860 г. Ц. 1 р.

Краткое оглавленіе.—Выгоды, которыя доставляетъ травосѣяніе.—Степень примѣнимости и потребности полеваго травосѣянія въ Россіи. — Клеверъ красный и бѣлый. — Люцерна. — Эспарсетъ. — Вика. — Тимоѳеева трава.— Шпергель.

—

Руководство къ химическому изслѣдованію

важнѣйшихъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ. Соч. доктора *Э. Вольфа*, профессора въ королевской сельско-хозяйственной академіи въ Гогенгеймѣ. Перев. съ нѣмец. *Иванъ Похвисневъ*. М. 1860 г. Ц. 50 к.

—

Фотографія и фотографическая химія,

общепонятно изложенныя по руководствамъ Монкговена, Легре, Пино и по совѣтамъ фотографовъ-любителей *Александромъ Дмитріевымъ*. Съ таблицею рисунковъ. М. 1858 г. Ц. 75 к.

Дерево.

Ученыя изслѣдованія надъ внутреннимъ строеніемъ и жизнію высшихъ растеній. Соч. доктора Германа *Шахта*. Перев. съ нѣмец. професс. *Я. Н. Калиновскій и А. П. Богдановъ*. Съ 6-ю таблицами хромолитограф. рисунковъ и 48 полит. въ текстѣ. М. 1857 г. Ц. 3 р.

Алексѣй Васильевичъ Кольцовъ,

его жизнь и сочиненія. Чтеніе для юношества. Съ портретомъ А. В. Кольцова и картинками. М. 1858 г. Ц. 1 р. 25 к.

ПЕЧАТАЮТСЯ:

2-й томъ Физіологіи обыденной жизни.

Соч. *Г. Г. Льюиса*. Съ политипажами. Перевели съ англійскаго *Я. А. Борзенковъ* и *С. А. Рачинскій*.

Этюды на берегу моря

въ Ильфракомбѣ, Тенби, на Сцилійскихъ островахъ и на Джерзи. Сочиненіе *Г. Г. Льюиса*, переводъ съ англійскаго втораго изданія *Андрея Мина*.

Введеніе въ Энтомологію,

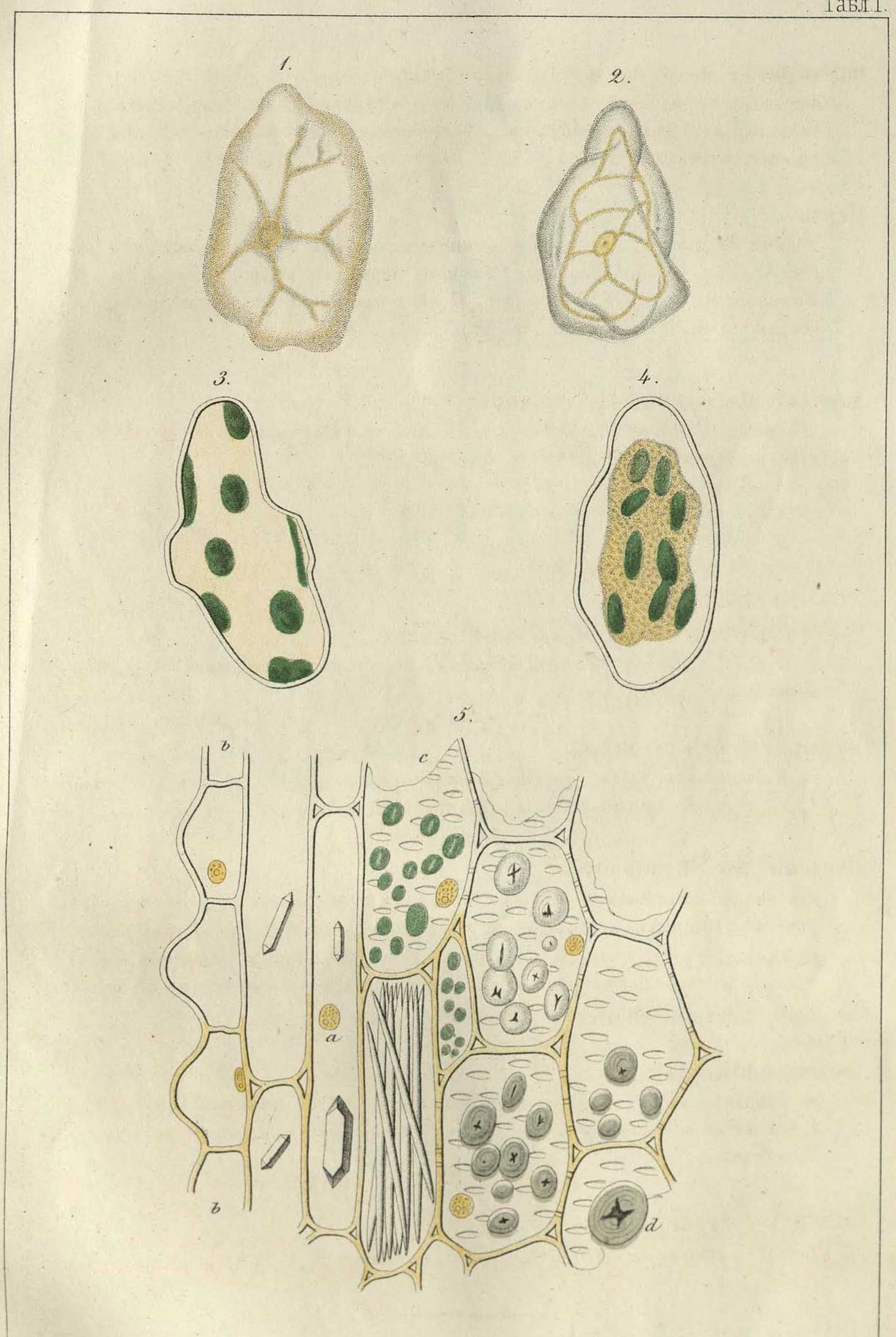
или общая естественная исторія насѣкомыхъ, содержащая въ себѣ подробное описаніе вредныхъ и полезныхъ насѣкомыхъ, описаніе ихъ превращеній, пищи, стратегіи, жилищъ, обществъ, движеній, звуковъ, зимней спячки, инстинкта и проч. Сочиненіе *У. Кирби и У. Спенсъ*. Переводъ съ англійскаго седьмаго изданія *Андрея Мина*.

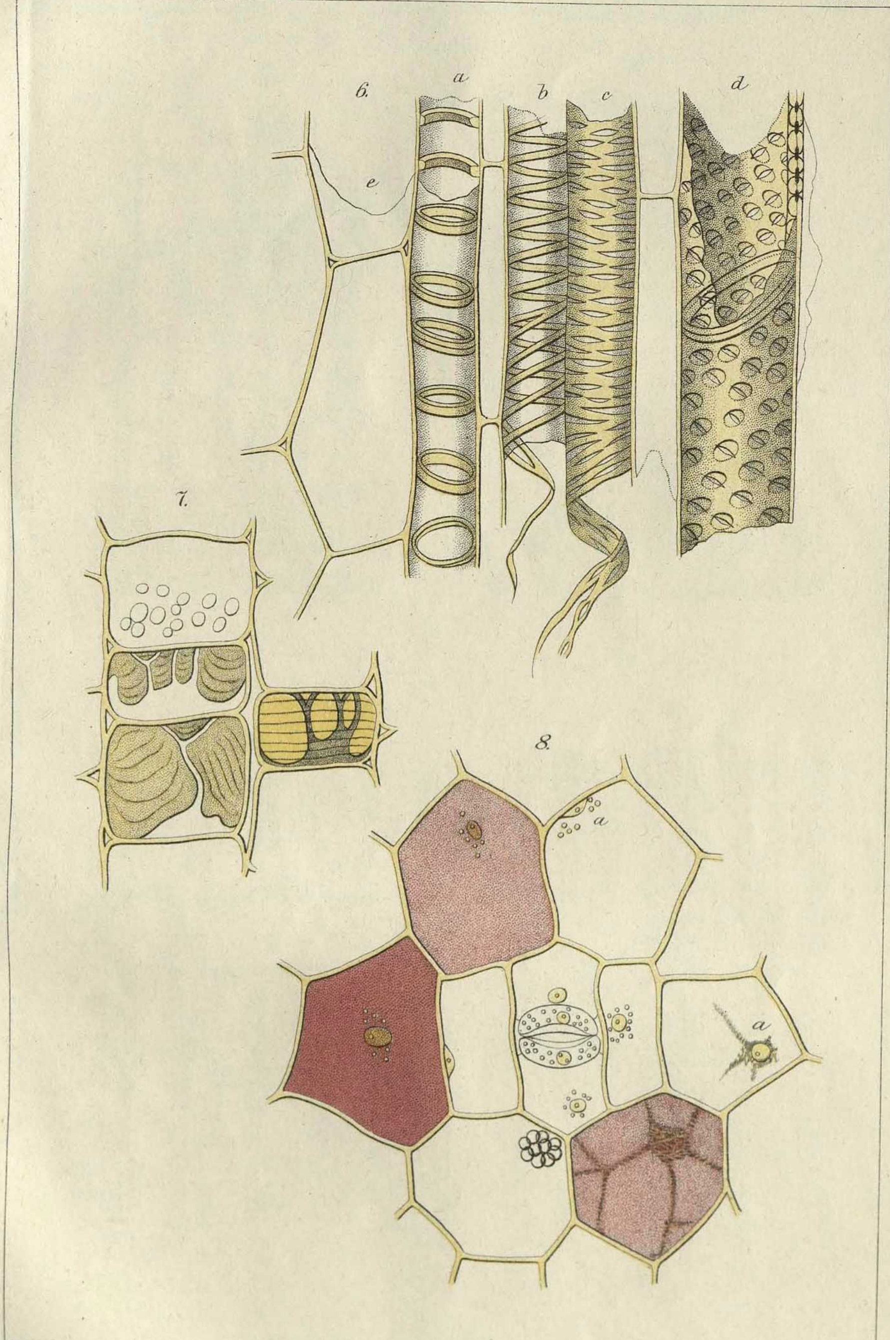
Тропическій міръ

въ очеркахъ животной и растительной жизни. Соч. *Гартвига*, автора «Море и его жизнь.» Перевелъ *С. А. Усовъ*. I томъ, въ 8 д. л., съ хромолитограф. картинами.

Полярныя страны. (Der hohe Norden).

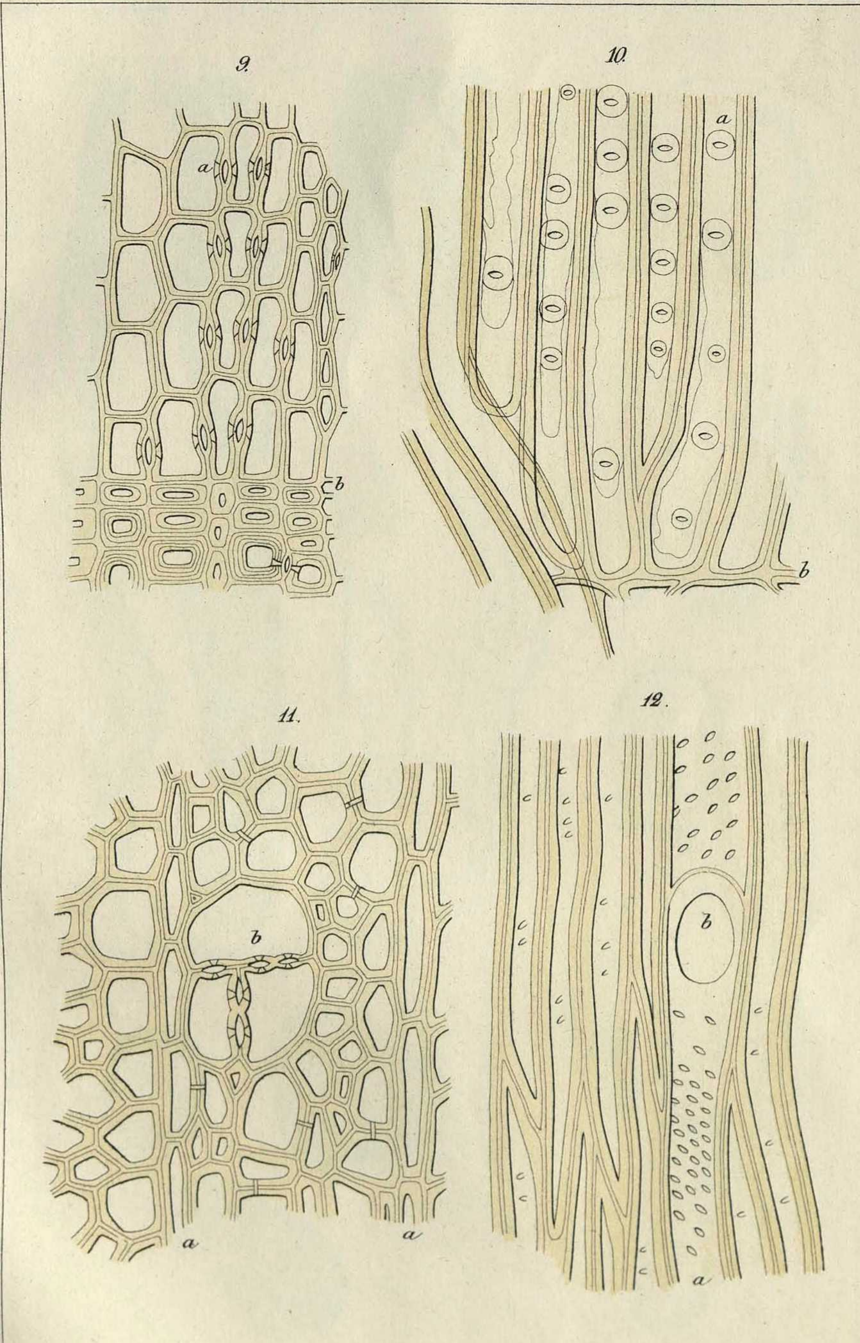
Соч. *Гартвига*. Перев. *С. А. Усовъ*. I томъ, въ 8 д. л.


1.
2.
3.
4.
5.
a
b
b
c
d

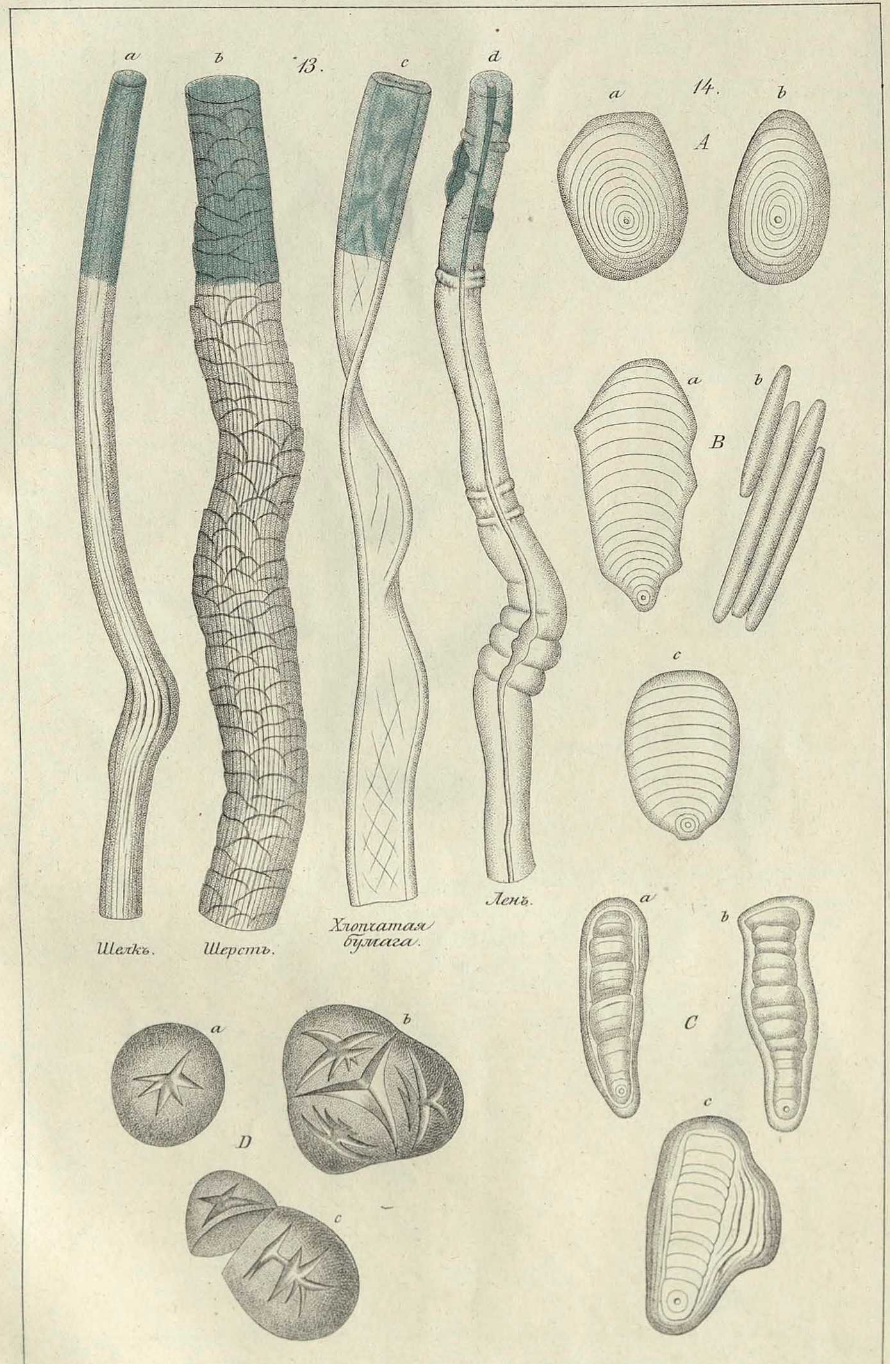


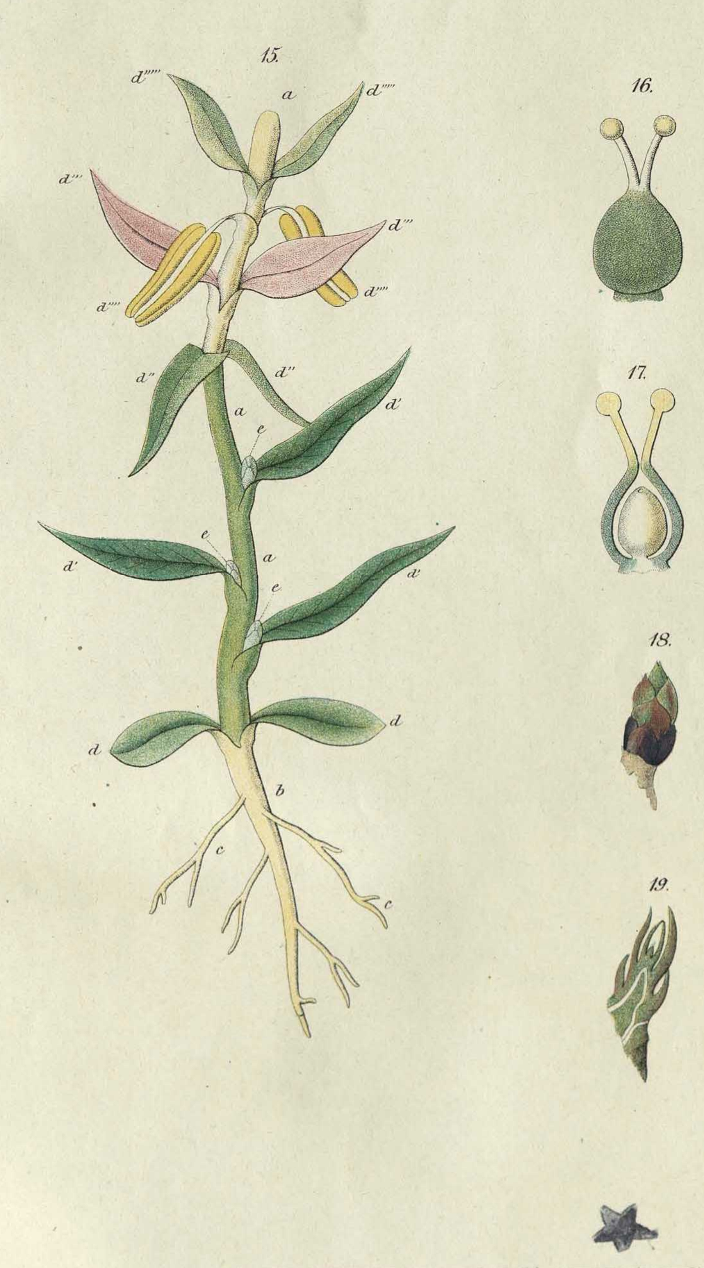
Лит. В. Бахманъ.

Табл. III.



Лит. В. Бахманъ.


13.
a
b
c
d
Шелкъ.
Шерсть.
Хлопчатая бумага.
Ленъ.
14.
a
b
A
a
b
B
c
a
b
C
c
a
b
D
c



Лит. Бахманъ.




2007334989